

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IfK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaft versuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kultursciencaj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines
Rivista internazionale per la modellizzazione matematematica delle scienze umane



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice

Band 42 * Heft 1 * März 2001



Akademia Libroservo

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT

(grkg/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie sind z.Zt. offizielles Organ folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

(Deutsche) Gesellschaft für Kybernetik e.V.
- vormals Institut für Kybernetik Berlin / Gesellschaft für Kommunikationskybernetik -
(Vorsitzender: Prof.Dr.phil.habil. Heinz Lohse, Leipzig, D)

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko
(prezidanto: AProf.Dr.habil. Eva Poláková, Nitra, SK)

AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) San Marino
publikigadas siajn oficialajn sciigojn komplete en grkg/Humankybernetik

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice **Band 42 * Heft 1 * März 2001**



Akademia Libroservo

Verlag und Anzeigenverwaltung **Eldonejo kaj anoncadministrejo** **Publisher and advertisement administrator** **Edition et administration des annonces**

Akademia Libroservo - Internacia Eldongrupo Scienca:
AIEP - San Marino, Esprima - Bratislava, Kava-Pech - Dobrichovice/Praha
IfK GmbH - Berlin & Paderborn,
Gesamtherstellung: **IfK GmbH**
Verlagsabteilung: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
Telefon (0049-/0-)5251-64200 Telefax: -163533
http://grkg.126.com/

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember). Redaktionsschluß: 1. des vorigen Monats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1. Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste auf Anforderung.

La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la unua de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redakcio, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Momente valida anoncprezlisto estas laŭpete sendota.

This journal appears quarterly (every March, Juni, September and December). Editoial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set our on the third cover page) to the editorial board, subscription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements at request.

La revue est trimestrielle (parution en mars, juin, septembre et décembre). Date limite de la rédaction: le 1er du mois précédent. L'abonnement se prolonge chaque fois d'un an quand une lettre d'annulation n'est pas arrivée le 1er décembre au plus tard. - Veuillez envoyer, s.v.p., vos manuscrits (suivant les indications de l'avant-dernière page) à l'adresse de la rédaction, les abonnements et les demandes d'annonces à celle de l'édition. - Le tarif des annonces en vigueur est envoyé à la demande.

Bezugspreis: Einzelheft 20,-- DM; Jahresabonnement: 80,-- DM plus Versandkosten.

Druck: Druckerei Reike GmbH, D-33106 Paderborn

grkg / Humankybernetik
Band 42 · Heft 1 (2001)
Akademia Libroservo / IfK

Bildungskybernetische Tradition und neuere Lehrprogramme

Klaus KARL, Dresden (D)

Bildungskybernetische Tradition verkörpert sich für mich in dem wissenschaftlichen Fundament, wie es bereits anfangs der 70er Jahre – manifestiert etwa in der Einführung in die Kybernetische Pädagogik von Frank/Meder (1971) – gelegt war. Etwa 15 Jahre später faßte der Tischrechner (Personalcomputer) nach einer Etappe des Experimentierens mit einfacheren, zum Teil nichtkommerziellen Automaten auch im Bildungswesen Fuß. Mit dem Erscheinen dieser modernen Rechner war die Idee der Lehrobjektivierung so vollkommen realisierbar geworden, wie man es zuvor nicht für möglich halten konnte.

Nach einer Übergangsphase von etwa zehn Jahren ergoss sich ab 1990 eine Flut von sogenannter Multimedia-Spiel- und Lernsoftware für die PCs auf den Markt. Aus der Erfahrung verschiedener Analysen und Erprobungen heraus lässt sich feststellen, dass mitunter auch recht brauchbare Lehrprogramme angeboten werden. Ich stimme aber ausdrücklich denjenigen zu, die bedauern, dass die neuen technischen Möglichkeiten noch nicht zu einem qualitativen Durchbruch in der Breite der Lehrprogrammentwicklung geführt haben, während ja in der Forschung beachtliche Ansätze vorliegen. Verwiesen sei hier nur auf die Beiträge von Schreiber (1992) zu Fragen der Adaptivität von Lehrprogrammen, von Kluge (1997) zu intelligenten Lehrsystemen oder auf die Dresdner Arbeiten zu diagnostisch begründeten Übungsprogrammen (Kreschnak/Karl 1996).

In diesem Beitrag habe ich jenen Typ kommerzieller Lehrprogramme im Auge, die auf dem Markt einen gehobenen didaktischen Standard repräsentieren.[1] Ich stütze mich im folgenden auf die Analyse einiger dieser Programme und auf Erfahrungen, die ich bei ihrer Erprobung mit Kindern sammelte.

1. *Eingrenzung der Problemstellung*

Das Feld, auf dem sich so verstandene Tradition und neue Ansätze in Bezug auf Lehrprogramme berühren, ist weit gespannt. An den Berührungspunkten entstehen z. B. folgende Fragen:

- Wie verhält es sich mit der Umsetzung lerntheoretischer und didaktischer Konzepte in den Programmen? (Behavioristische Ansätze in den 60er Jahren; Ansätze der kognitiven Psychologie in den 70er Jahren; handlungstheoretisch begründete Ansätze; situationsorientiertes Lernen und der Cognitive-Apprenticeship-Ansatz in den 80er und 90er Jahren (vgl. Kalkbrenner/Krause 1999, Seel 1999).
- Wie haben sich die Methodiken der Programmentwicklung gewandelt? (Herkömmliche im Vergleich zu rechnergestützten Verfahren (Autorensysteme), Wege zur Ge-

[1] Dazu zählen nach Auffassung d. A. die Programme der ADDY-Serie der Firma COKTEL und die der Dresdner Firma CHROMIS SOFTWAREENTWICKLUNG DR. EVELYN HEIM.

staltung insbesondere des Motivierens, Aktivierens, Diagnostizierens, der Adaptivität und Dialogführung).

- Wie lauten die Konzepte für die Gestaltung sog. Lernumgebungen und welche Rolle spielen dabei Lehrprogramme? (Vom kombinierten Unterricht Wittes (1965) bis zu Konzepten des sog. Instruktionsdesigns für multimediale Lernumgebungen (vgl. Seel 1999[2]) oder des Gestaltungsansatzes von Ihbe (1997)).
- Worin unterscheiden sich die Kriterienkataloge zur Einschätzung von Lehrprogrammen?
- Wie fällt ein Vergleich der Erprobungpraktiken und Einsatzergebnisse aus? (Vom Großversuch 1966/67 zum Programmierten Unterricht in der DDR (vgl. Richter/Hinze /Karl/Petry 1969) bis zu neueren gezielten Untersuchungen zur Lernwirksamkeit von Animationen (vgl. Paechter 1997)).
- Und schließlich: Wie haben sich die Medien und die formalen und inhaltlichen Strukturen der durch sie präsentierten Lehrprogramme verändert?

Zu einer Reihe dieser Fragen liegen – auch in den Grundlagenstudien – Arbeiten vor. Genannt seien hier entwicklungsgeschichtliche Betrachtungen (Brockmeyer 1992), Überlegungen zur Erweiterung des Medienbegriffs (Zuther 1995), Erläuterungen zu Programmier-Umgebungen (System DUAL, vgl. Schreiber 1992), Darstellungen zur Produktion von multimedialen Lehrmaterialien im Hochschulbereich (Kalkbrenner/Krause 1999) und zu Beziehungen zwischen kybernetischer Pädagogik und intelligenten Lehrsystemen (Kluge 1997). Aufschlussreich ist, dass auch in anderen, der Bildungskybernetik weniger verbundenen Disziplinen der Bezug zur Lehrprogrammierung neuerdings wieder mehr hergestellt wird. – In diesem Beitrag steht die letztgenannte Frage, die nach *Veränderungen in den Lehrprogrammstrukturen*, im Vordergrund.

2. *„Traditionelle" und „neuere" Lehrprogramme*

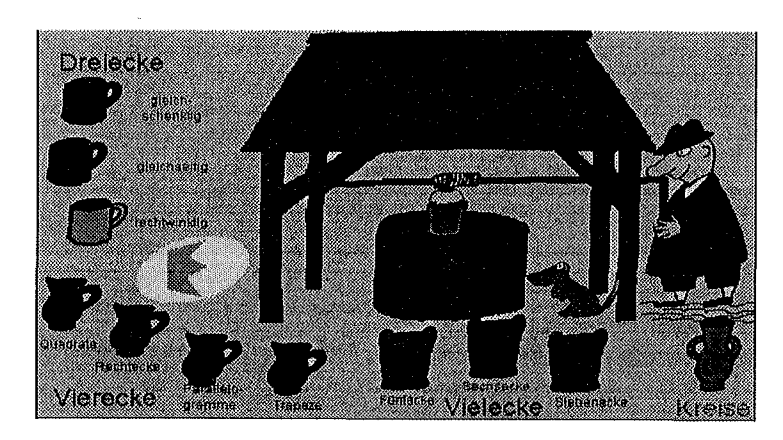
Die Strukturen von Lehrprogrammen aus der Traditionszeit der Bildungskybernetik (vor 1980) ließen sich recht gut algorithmisch darstellen, z. B. in Flussdiagrammen. Die einzelnen Textelemente, Aufgaben, Rückmeldungen usw. ließen sich ziemlich klar unterscheiden. Der Programmierer arbeitete in erster Linie prozessorientiert. Die neueren Lehrprogramme lassen sich dagegen nicht ohne weiteres in dieser Weise darstellen, bedingt nicht zuletzt durch das Bewegtsein, das Fließen der einzelnen Bilder, Texte und anderer Elemente und durch deren Vernetzung. Es treten vielfältige Gegenstände, Figuren usw. auf, die durch Mausklick in Aktion gesetzt werden und die innerhalb von Animationsprogrammen ein relativ selbständiges Dasein führen. Der Programmierer arbeitet objektorientiert.

Rein äußerliche Unterschiede vermögen folgende zwei Bilder zu zeigen. Das erste Bild stammt aus einem einfachen Rechnerprogramm, das 1985 entwickelt wurde. Es liegt eine einfache Aufgabe mit Mehrwahlantworten vor, auf die mit Tastendruck zu reagieren ist. Das Ganze könnte auch aus einem Lehrprogrammbuch der 60er Jahre stammen.

[2] Instruktionsdesign ist „... von Anfang an aufs engste mit objektivierten Lehrverfahren verknüpft.. – in den 60er Jahren mit der Programmierten Unterweisung, seit dem Siegeszug der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie mit computergestützten Lehrsystemen" (Seel 1999, S. 3)

> Du hattest am Anfang bei einigen Additionsaufgaben
> noch Fehler gemacht.
> Das läßt sich schnell beheben.
>
> Um die richtige Rechenregel anwenden zu können, mußt du
> bei jeder Additionsaufgabe prüfen, ob die beiden Summanden
>
> (A) GLEICHE VORZEICHEN oder
> (B) VERSCHIEDENE VORZEICHEN
> haben.
>
> **Aufgabe:** Sind die Vorzeichen der beiden Summanden
> der Aufgabe 7 + (-8)
>
> A. GLEICH ?
> B. VERSCHIEDEN ?
> C. Ich weiß es nicht. **Antwort: ...**

Das zweite stammt aus dem Programm „Spaß mit Mathe"[3] von 1998, das mit audiovisuellen Elementen, vor allem in Form zahlreicher Animationen, ausgestattet ist. Aufgabe für den Lernenden: Die von der Trickfigur aus dem Brunnen geholten geometrischen Figuren müssen mit der Maus in das richtige Gefäß gezogen werden!



Anspruchsvollere Lehrprogramme der heutigen Generation wie das genannte nutzen u. a. folgende Möglichkeiten:

- Verwendung von Animationen, Filmsequenzen, Grafik, Ton und Klang „im Gemisch", d. h., es gibt einen integrierten, rechnerkontrollierten Ablauf sowohl starrer (diskreter) als auch fließender (stetiger) mehrkanaliger Lehrschritte
- Umfassende Antwortanalyse, vor allem mit Zeichenkettenvergleich (freie Antworten), evtl. erstreckt über mehrere Aufgabenkomplexe

[3] „Spaß mit Mathe (2)" von CHROMIS. SOFTWAREENTWICKLUNG DR. EVELYN HEIM, Dresden, 1999 mit dem Gütesiegel und 2000 mit der Comeniusmededaille der GPI ausgezeichnet.

- Speicherung aller Ablaufdaten (Zeit, Antworten, Weg durchs Programm), und Beeinflussung des Lehrweges durch Ergebnisse des Diagnostizierens, was zur Erhöhung der Adaptivität nach Weg und Zeit genutzt werden kann
- Verwendung spezieller Verbindungen, der sogenannten Hyperlinks, zwischen ausgezeichneten Programmelementen, die eine Vernetzung der Programmteile und ein Navigieren im Programm ermöglichen. Dies geschieht unter starker Betonung eigener Entscheidungen des Adressaten (Selbststeuerung).

2.2 *Die formale Struktur des traditionellen Lehrprogramms*

2.2.1 *Der Lehralgorithmus und seine Makrostruktur*

Die formale Struktur eines klassischen Lehrprogramms kann man veranschaulichen, indem man die Makrostruktur des entsprechenden Algorithmus zeichnerisch darstellt. Frank/Meder (1971, S. 429) haben ein Beispiel für die grafische Darstellung der Makrostruktur eines Lehralgorithmus in Form eines Flussdiagramms gegeben und zugleich den automatentheoretischen Hintergrund verdeutlicht.

In derartigen Flussdiagrammen werden die Lehrschritte durch Kästchen, die vom Rechner zu unterscheidenden Adressatenreaktionen durch Ausgänge aus jedem Lehrschritt-Kästchen dargestellt. So zeigt sich der Lehralgorithmus formal als Tripel, bestehend aus zwei Mengen und einer Funktion: der Menge der Lehrschritte (Menge Y), der Menge der Adressatenreaktionen (Menge R) und der Makrostrukturfunktion (φ), wobei letztere festlegt, wie die Aufeinanderfolge der Lehrschritte durch das Adressatenverhalten determiniert ist (vgl. Frank 1965).

Jeder Lehrschritt besteht aus

a) einem Urteil u (über die letzte Reaktion oder eine Gruppe von Reaktionen oder die Übergangszeit)
b) einem Lehrquant q (z. B. als Textelement)
c) einer Frage f
d) einem Aufruf a, evtl. gekoppelt mit Antwortangeboten. (Der Aufruf muss im Unterschied zu den drei anderen Elementen, die im Lehrschritt fehlen können, vorhanden sein, denn er veranlasst eine Reaktion des Lernenden, die zum nächsten Lehrschritt führt).

2.2.2 *Das Lehrprogramm als Folge von Komplexen*

In der Programmierungspraxis der DDR wurde gern eine andere Darstellungsform verwendet. Sie ist deutlich durch didaktische Überlegungen bestimmt, weniger durch automatentheoretische. Diese Darstellung wurde oft genutzt, um über die Verteilung der einzelnen „didaktischen Elemente" auf den Seiten eines Lehrprogrammbuchs Auskunft zu geben. In ihr werden verschiedenen Typen von Textelementen (z. B. Vermittlung, Zusammenfassung, Regel), von Aufgaben (neue Anforderungen, Übungen) und von Lösungselementen (Auswahlantwort- oder Freiantwortmethode) unterschieden (vgl. z. B. Karl 1966).

Prochnow (1964) hat diese Darstellungsweise verallgemeinert und formalisiert.

Eine zentrale Rolle spielt dabei der Begriff des Komplexes.

Ein Komplex ist ein Quadrupel K = [T, Z, A, S]. Darin bezeichnet

- T ein irgendwie gestaltetes *Textelement*
- Z eine *Frage /Aufgabe*, die sowohl direkt auf den Lehrstoff als auch auf die Wahl einer bestimmten Bedingung gerichtet sein kann. (Willst du leichte oder schwere Aufgaben?)
- A eine *Kollektion* als eine Menge von Angeboten a (ein Angebot ist eine mögliche Antwort auf eine Frage): A = { a1, a2, ...}
- S den *Strukturoperator*, welcher eine einstellige Funktion O = O(a) enthält, die jedem Angebot a einen Ort O zuweist, an dem sich die Rückmeldung auf die gegebene Antwort vollzieht. Damit organisiert S die Rückkopplung und den Zusammenhang der Komplexe.

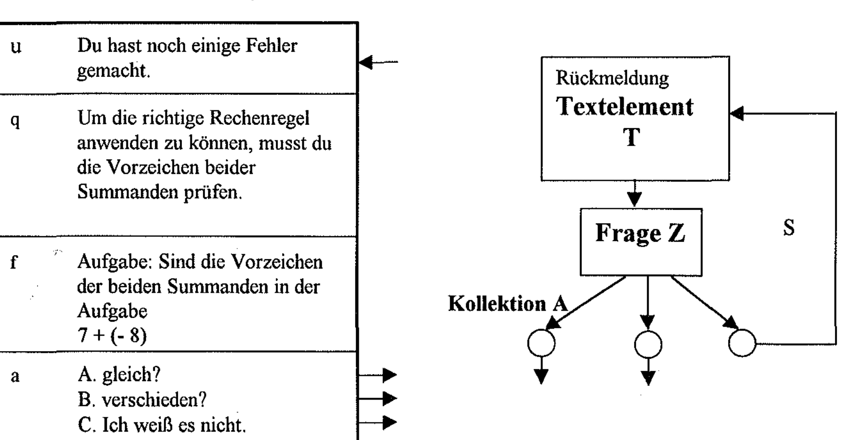
Ein Programm ist eine Folge derartiger Komplexe: P = [K1, ... , Kn].

In den 60er Jahren wurde diese Darstellungsweise vor allem auf Lehrprogrammbücher und auf Prüfungsprogramme in einfachen Lehrmaschinen (Examinatoren) angewandt. Zwischen den Bestandteilen eines Lehrschritts und eines Komplexes bestehen enge Beziehungen, wie folgende Übersichten zeigen:

Lehralgorithmus B = (Y, R, φ) **Lehrprogramm P = [K1, ... , Kn]**
Komplex K = [T, Z, A, S]

Lehrschritt-Darstellung	**Komplex-Darstellung**
Urteil u	Textelement T, oft mit Rückmeldung verknüpft
Lehrquant q	
Frage f	Aufgabe Z
Aufruf a	Kollektion A
	Strukturoperator S

Lehrschritt-Darstellung **Komplex-Darstellung**
(in Anl. an Frank/Meder 1965, S. 21



Im Grunde sind beide Darstellungsweisen eng verwandt; die Bevorzugung der einen oder anderen hängt vom jeweiligen Zweck ab (mehr algorithmische oder eher didaktische Analyse). Folgende Besonderheiten der Komplex-Darstellung seien hervorgehoben:

- durch die deutliche Trennung der Elemente kann der Übergang zwischen verschiedenen Komplexen differenziert angegeben werden, beispielsweise sind Übergänge von A- zu Z-Elementen oder von A- zu A-Elementen darstellbar.
- Man kann mehrstufige Kollektionen beschreiben.
- Man kann Unterkomplexe bilden (auf eine Falsch-Angebot folgt z. B. eine Hilfsmaßnahme mit Frage und Kollektion)
- Man kann die T-Z-A-Elemente didaktisch sehr differenziert kennzeichnen. Dies sei am Beispiel des Begriffs „Kollektion" versucht:

Definition: Eine Kollektion ist eine Menge A von Angeboten a

- Merkmal ***Zugänglichkeit*** der Elemente von A:
  a) Ausprägung *offen* liegt vor, wenn das Angebot als Text, Symbol u. a. direkt vorgegeben ist und damit sichtbar für den Lernenden
  b) Ausprägung *nicht offen* liegt vor, wenn das Angebot zwar gegeben, aber nicht sichtbar ist (auf einer anderen Seite oder im Rechner programmiert), oder wenn es aus der Situation des aktuellen Elements heraus durch den Lernenden gedanklich erschlossen werden muss (es ist weder sichtbar noch unsichtbar formuliert). Frage: Wie weiter?
- Merkmal ***Angebotsmächtigkeit*** $|A| = n$ ($n = 1,2,3, \dots, m$)
- Merkmal ***Entscheidungsbereich*** von A
  a) Zur Entscheidung liegt eine Anzahl von Lösungen zu einer Aufgabe vor (Lösungsangebote)
  b) Zur Entscheidung liegt eine Anzahl von Bedingungen vor (Bedingungsangebote, z. B. Varianten der Bedienung, Schwierigkeitsgrade, Hilfen, Aufgabengruppen, Spiele)
- Merkmal ***Entscheidungsart*** von A
  a) Angebote für Mehrwahlantworten
  b) Angebote für Freiantworten (constructed answer).

Es gibt logische Beziehungen zwischen den Merkmalen und ihren Ausprägungen, z. B. derart, dass die Wahrheit einer Aussage über ein Merkmal m1 die Wahrheit einer Aussage über ein anderes Merkmal m2 ausschließt. Der Aufbau entsprechender Definitionen und die logische Analyse dieser Beziehungen ist Voraussetzung für die weitere Arbeit.

3. *Versuch der Strukturanalyse und -beschreibung eines Programmausschnitts*

3. 0 *Vorbemerkungen*

Was haben diese herkömmlichen Strukturbeschreibungsmittel mit heutigen Lehrprogrammen zu tun? Gewisse Ähnlichkeiten scheinen zu bestehen. Das Bild der Brunnenszene mit seinen Gefäßen für die verschiedenen geometrischen Figuren zeigt bereits, dass hier eine klassische Kollektion vorliegt. Es liegt nahe zu fragen, ob es derartige Beziehungen auch zu anderen traditionellen Begriffen, wie „Textelement" oder „Frage", gibt. Aber: Ist eine Suche nach solchen Beziehungen nicht ein zu konservatives Herangehen? Wird man damit der Komplexität neuerer Lehrprogramme gerecht?

Denn bei diesen handelt es sich nicht um ein einziges Programm mit einem geschlossenen Programmablaufplan, sondern um eine große Zahl von Programmen, die ereignis-, zeit- oder bedingungsabhängig gestartet werden. Den einzelnen Trickfiguren sind z. B. Animationsprogramme zugeordnet, die einander ablösen. Um dies im Zusammenhang auf „klassische" Weise darzustellen, müsste man eine ganze Reihe von Teilgraphen zeichnen, die sich gegenseitig aktivieren können. Die klassische Darstellungsweise scheint hier auf Grenzen zu stoßen. An die Stelle von Ablaufplänen treten Darstellungsmittel, die der objektorientierten Vorgehensweise besser gerecht werden, wie z. B. Drehbücher.

Unabhängig davon lässt sich andererseits feststellen, dass sich auch in den neueren Programmen, und zwar in ihrer *didaktischen Mikrostruktur*, bekannte Grundelemente wie Lehrschritt oder Komplex in ihrer unterschiedlichen Zusammensetzung wiederfinden. Es ist, als ob diese sich gewissermaßen invariant verhalten gegenüber den Wandlungen in der Lehrprogrammierung der letzten Jahrzehnte. Eine Erklärungsmöglichkeit für diesen Umstand besteht darin, dass die Programmautoren auf diese Weise mehr oder weniger bewusst grundlegende Gesetzmäßigkeiten des Lernens umsetzen; eine einfachere wäre die, dass sich manche Autoren an Vorbilder halten, die aus der programmierten Instruktion stammen könnten.

3.1 *Verbale Darstellung eines Programmausschnitts*

Am Beispiel der Szene „Am Brunnen" und ihres Vorspiels soll die Mikrostruktur eines kleinen Programmausschnitts untersucht werden. Ausgangspunkt ist eine verbale tabellarische (drehbuchähnliche) Charakterisierung der Schritte, in die sich der Ausschnitt zerlegen läßt.

Szene: „Am Brunnen"

Schritt	Bild/Ton	Frage / Aufgabe (* = verdeckt)	Eingabe des Lernenden
0	Wanderung zur Burg **T0**		
1	Burghof mit sechs Gebäuden **T1**	Wähle ein Gebäude! **Z1/A1**	Klick auf 3. Gebäude
2	Gespräch der Trickfiguren im Burghof am Brunnen **T2**		
3	Trickfigur am Brunnen, umgeben von Gefäßen für geom. Figuren **T3**	Suche eine Möglichkeit, eine Figur aus dem Brunnen zu holen!* **Z3/A3**	Suchendes Klicken (Treffer / Niete)
4	Trickfigur dreht Kurbel und holt geom. Figur aus dem Brunnen **T4**	Stecke die Figur ins richtige Gefäß!* **Z4/A4** Brauchst du Hilfe?* **Zh-Th**	Ziehen der Figur in eines der Gefäße. Erklärungstaste.
5	Trickfigur am Brunnen (wie T3), Lösungszahl verändert, Klang- Rückmeldung **T5**	Hast du alle Figuren richtig untergebracht?* **Z5/A5**	Klick auf Trickfigur, falls noch Aufgaben zu lösen sind.

Aufbau der Schritte (s. Tabelle):

- Jeder Schritt enthält ein Bild-Ton-Element, das bestimmte Aussagen über ein Ereignis, einen Zustand u. dgl. vermittelt;
- jeder Schritt kann eine Frage enthalten, die sich auf das Inhaltselement, meist verdeckt bzw. nicht-offen, bezieht;

- gleichzeitig werden in der Spalte „Eingabe“ Antwortmöglichkeiten angedeutet.

Es liegt also nahe zu versuchen, jeden dieser sechs Schritte als Komplex zu behandeln, da in ihnen Elemente auftreten, die mit den Textelementen (T), Fragen (Z) und Kollektionen (A) vergleichbar sind.

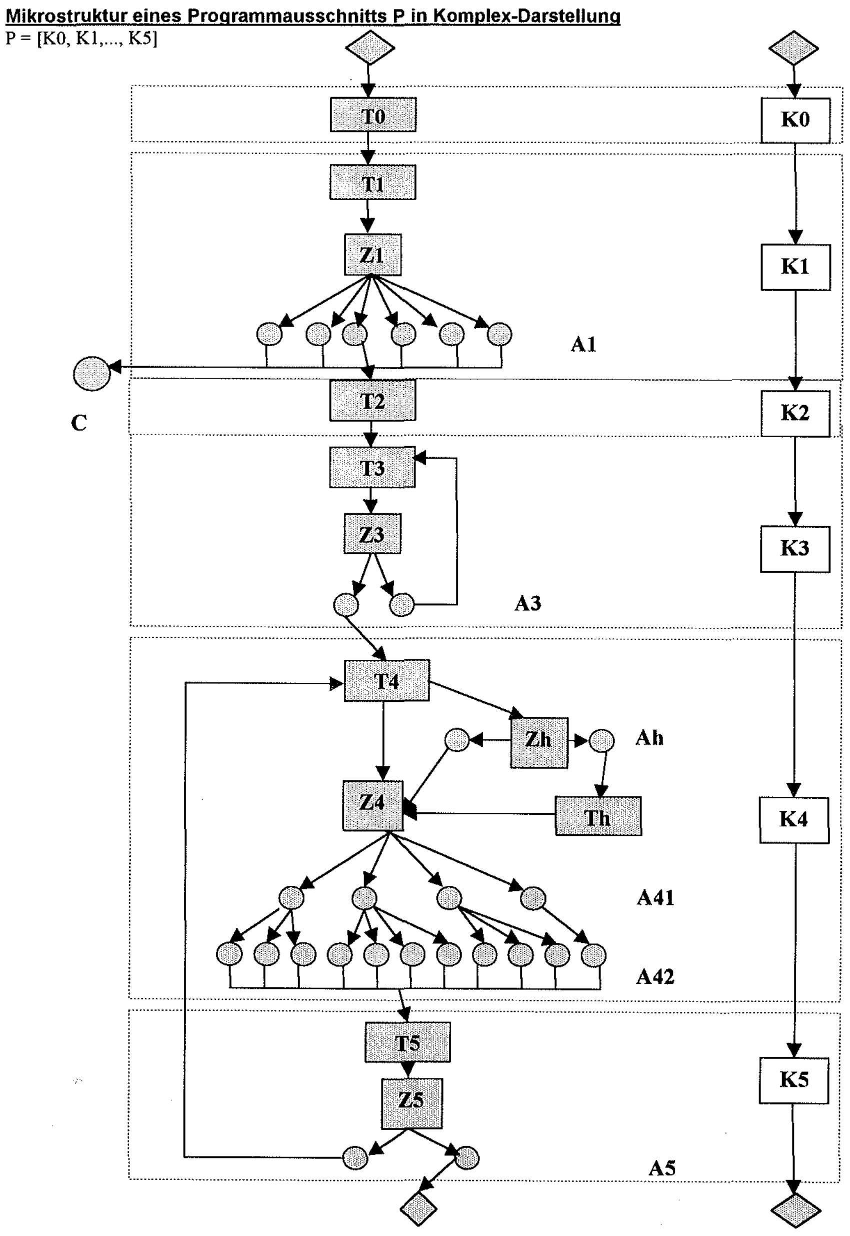
Erläuterung am Beispiel der Schritte 3/4 aus dem „Drehbuch“:

- *Das Bild-Ton-Element T3:* Dieser Schritt bereitet auf eine Aufgabenstellung vor. Es wird ein stehendes Bild gezeigt. Eine Trickfigur steht am Brunnen, der von Gefäßen umgeben ist. Die Gefäße sind zur Aufnahme geometrischer Figuren gedacht; sie sind nach vier Grundformen geometrischer Figuren geordnet (Dreiecke, Vierecke, Vielecke, Kreise).
- *Das Frage-Element Z3:* Die Situation provoziert eine Frage, ohne dass diese ausgesprochen wird: „Suche eine Möglichkeit, die Figur aus dem Brunnen zu holen.“ Es kommt, falls der Schüler keine Bedienungshilfe nutzen will (hier liegt ebenfalls ein Angebot vor, das allerdings nicht im Drehbuch steht), nur das suchende Anklicken verschiedener Punkte des Bildes in Frage.
- *Die Kollektion A3:* Im Rechner ist eine Kollektion zweier Angebote programmiert:
  Klick auf die Trickfigur (Richtig-Angebot)
  Klick auf eine von der Trickfigur abweichende Stelle (Falsch-Angebot)
- *Der Strukturoperator S3:* Er ist in diesem Komplex so beschaffen, dass bei Wahl jedes f-Angebots zum Bild T3 zurückgeführt wird und bei Wahl des r-Angebots zum nächsten Bild-Ton-Element T4.
- Das *Element T4* dient unmittelbar der Aufgabenstellung. Die Trickfigur dreht die knarrende Kurbel und holt eine erste geometrische Figur aus dem Brunnen. Die nunmehr dem Lernenden vor Augen stehende Figur löst wiederum eine stumme (nicht-offene) *Frage Z4* aus. „Wie heißt diese geometrische Figur? Stecke sie ins richtige Gefäß!“ Parallel dazu gibt es aber noch eine zweite Frage Zh mit zwei alternativen Angeboten: „Möchtest du eine Hilfe nutzen oder nicht“? (Ah) Auf Z4 bezieht sich eine *zweistufige offene Kollektion*, A41 und A42: In A41 wird die Gruppierung der geometrischen Figuren per Text angeboten, in A42, ebenfalls per Text, die genaue Bezeichnung der möglichen Figuren.

3.2. *Die Komplex-Darstellung des Programmausschnitts*

Man kann auf die oben geschilderte Weise dem Szenarium „Am Brunnen“ eine auf dem Komplexbegriff beruhende Ordnung aufprägen. Das gibt Anlaß, die Komplexfolge [K0, ... , K5] entsprechend den Schritten 0-5 als Graph aufzuzeichnen. Die folgende Abbildung zeigt das Resultat – es ähnelt der Mikrostruktur-Darstellung traditioneller Lehrprogramme.

An dieser Stelle ist noch eine typisches Merkmal derartiger Programme hervorzuheben: die Verbindung zwischen bestimmten ausgezeichneten Elementen (Knoten) des einen Programmteils zu ausgezeichneten Elementen eines anderen in Form von *Hyperlinks*. Die vereinfacht gezeichnete Verbindung zwischen den der Frage Z1 folgenden sechs Angeboten a und weiteren Teilgraphen über den Konnektor C sind als solche Hyperlinks zu betrachten. (Jedes der sechs Angebote entspricht einer Tür im Burghof, deren Wahl zu einem jeweils anderen Teil des Lehrprogramms führt.)



3.3. *Versuch einer verfeinerten Strukturdarstellung für den Programmausschnitt*

3.3.1 *Das Problem der Merkmale*

Die Komplexdarstellung scheint geeignet zu sein, die Merkmale der einzelnen Komplex-Elemente für didaktische Zwecke noch genauer zu beschreiben. Hinter Wörtern oder

Wortverbindungen wie verdeckte Frage, Bild-Ton-Element, Symbol, mehrstufige Kollektion, die schon gebraucht wurden, stehen vorerst noch keine scharfen Begriffe. Diese sind noch präzise zu bestimmen und in eine bestimmte Klassifikation zu bringen. Das könnte sich nicht nur für eine präzisere Beschreibung, sondern auch für eine vergleichende Analyse von Programmen als nützlich erweisen. Hierfür könnte ein Ansatz von Weidenmann (1996) brauchbar sein. Weidenmann schlägt vor, das, was der Schüler zu Lernzwecken auf dem Bildschirm präsentiert bekommt, unter dem Gesichtspunkt sogenannter „medialer Lernangebote“ zu analysieren.

Er geht davon aus, dass ein solches Angebot gekennzeichnet ist

a) durch eine instruktionale *Botschaft*, letztere wieder durch
   - den Inhalt der Botschaft,
   - deren Struktur (didaktische Methode) und
   - die Art und Weise, mit der die Botschaft codiert ist (Text, Bild, Zahl)
b) durch ein *Medium* mit der Eigenschaft, verschiedene Sinne anzusprechen („Sinnesmodalität“: auditiv, visuell, audiovisuell), womit es der Codierung der Botschaft mehr oder weniger gerecht wird.

Da bildliche Elemente in neueren Lehrprogrammen eine überragende Rolle spielen, wurde versucht, den Vorschlag von Weidenmann mit einem Ansatz von Alsleben (1962) zur Klassifizierung von Bildern zu verbinden. Alsleben klassifiziert Bilder nach den Merkmalen

- statisch/kinetisch
- ein-/mehrfarbig
- stetig-/diskretstufig
- ikonisch oder symbolisch oder malhaft
- diagrafisch oder piktografisch oder appellgrafisch (motivierend).

Die Elemente der Komplexe können auf dieser Ebene, die als *Ebene der äußeren Merkmale* bezeichnet werden soll, somit analysiert werden zumindest

1. nach den allgemeinen Merkmalen der Medialität, Codalität und Modalität
2. nach den speziellen Merkmalen der Bilder (der Visualisationen) und des Hörbaren (der „Auditivationen“),

darüber hinaus

3. nach speziellen Merkmalen einzelner Elemente (Merkmale der Kollektionen, Fragen usw.)
4. nach den „Objekten“ in ihrer Stellung, Bewegung usw. (z. B. Trickfiguren der Animationen).

3.3.2 *Das Mikrostruktur-Diagramm*

Das folgende Diagramm ist das Ergebnis eines Versuchs, die Ausprägung ausgewählter Merkmale der Mikrostruktur des betrachteten Programmabschnitts, und zwar – an die Terminologie Weidenmanns anschließend – *medialer, codaler und modaler Merkmale*, tabellarisch darzustellen. Dies kann allerdings noch nicht mit genügend geschärften Merkmals-Definitionen geschehen. Absicht ist, ein Hilfsmittel zu entwerfen und zu erproben, das

- zu klarerer Begrifflichkeit,
- zur Komprimierung wesentlicher Daten,
- zu besserer Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit

bei der Analyse und Beschreibung von Lehrprogrammen verschiedener Typen und Generationen beitragen könnte.

Die Analysen nach den o. g. *äußeren* Merkmalen wären in weiteren Untersuchungen zu koppeln mit solchen zu „*inneren*“ Merkmalen, deren Auswahl weitgehend durch die pädagogischen Konzeption bestimmt würde. Solche inneren Merkmale könnten sich z.B. beziehen auf

- die angestrebte Ziele
- den Lehrstoff
- die didaktischen Funktion der Elemente
- die Tätigkeit der Schüler.

Während die äußeren Merkmale weitgehend invariant gegenüber Änderungen des pädagogischen Komzepts eines Lehrprogramms erscheinen, trifft dies für die inneren Merkmale nicht zu.

Beispiel zum Aspekt „ didaktischen Funktion“:
Wesentlichen Teilen unseres Beispiel-Programms „Spaß mit Mathe“ liegt die Konzeption des situationsorientierten Lernens zugrunde. Dies müsste in einer weiteren Stufe der Strukturbeschreibung sichtbar gemacht werden. In unserem kleinen Programmausschnitt handelt es sich lediglich um schlichte Festigung des Wissens über geometrische Figuren, nachdem auf „malhafte“ Weise eine Situation hergestellt wurde, die diese Absicht nahebringt und den Schüler motiviert. Auch diese Zielsetzung „Festigung“ wäre in einem erweiterten Diagramm zu fixieren.

Mit dem Ausbau des geschilderten Versuchs würde auch eine Brücke zu den klassischen Methoden der Programmanalyse (Anschütz-Diagramm, w-t-Diagramm von Frank, strukturanalytisches Diagramm von Zifreund, Didaktogramm von Bjerstedt , Z-B-O-D-Diagramm von Karl) geschlagen, ohne damit deren unterschiedliche, z. T. problematische Zielsetzungen (Objektivierung der Didaktik) übernehmen zu wollen.

4. *Zusammenfassung*

- Neuere, durch moderne Tischrechner präsentierte Lehrprogramme sind in der Regel ein System miteinander verknüpfter Einzelprogramme, die ereignis-, zeit- und bedingungsabhängig gestartet werden können. Der Versuch, die *Makrostruktur* des betreffenden Gesamt-Lehralgorithmus in prozessorientierter Weise, etwa durch Flussdiagramme, darzustellen, stößt in der Praxis auf Grenzen.
- Im Bereich der *Mikrostruktur* zeigen sich jedoch Analogien zwischen Lehrprogrammen verschiedener Generationen. Traditionelle bildungskybernetische Begriffe und Methoden der mikrostrukturellen Analyse und Beschreibung von Lehrprogrammen, z. B. der Komplexbegriff, sind in diesem Bereich sinnvoll nutzbar. Als grafische Darstellungsmittel für begrenzte Programmausschnitte können Flussdiagramme und Mikrostruktur-Diagramme angewendet werden. Andere, eher objektorientierte Darstellungsformen oder Drehbücher können dadurch nicht ersetzt, aber ergänzt werden.
- Wichtigste Bedingung für den Ausbau des vorgeschlagenen Weges ist die Präzisierung der Beschreibungsmittel, insbesondere die Definition der Merkmale und die logische Analyse der zwischen ihnen bestehenden Beziehungen.

Die Analyse von Programmen mit derartigen Beschreibungsmitteln ist aufwendig. Als notwendige Voraussetzung für Abstraktionen und Verallgemeinerungen kann sie aber zumindest dazu beitragen, schrittweise zu einer Terminologie zu kommen, die geeignet ist, sich über Lehrprogramme hinreichend präzise zu verständigen. Dies wäre ein nicht gering zu schätzender Effekt. Auch eine Anwendung im experimentellen Bereich ist denkbar. Anspruchsvollere Ziele wie das, über Maßkriterien zu objektiven Vergleichsmaßstäben oder gar zu Konstruktionsverfahren für Lehrprogramme zu gelangen, sind aus der Erfahrung bildungskybernetischer Forschungen heraus eher zurückhaltend zu beurteilen. Dennoch sollten sie im Blickfeld bleiben.

Anhang

Teil eines Mikrostruktur-Diagramms für einen Programmausschnitt (Szene „Am Brunnen“)

A. Äußere Merkmale der Komplex-Elemente

A1: Mediale, codale und modale Merkmale

Komplex	K0	K1			K2	K3			K4				K5		
Element	**T0**	**T1**	**Z1**	**A1**	**T2**	**T3**	**Z3**	**A3**	**T4**	**Z4**	**A41**	**A42**	**T5**	**Z5**	**A5**
a) mediale Merkmale															
Buch															
Rechner	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
b) codale Merkm.															
geschr. Text							●	●		●	●	●			
geschr. Zahlen														●	
cM des Bildes (Visualisation)															
statisch			●	●		●	●	●		●				●	
kinetisch	●	●			●				●				■		
einfarbig															
mehrfarbig	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
stetigstufig	●	●			●				●						
diskretstufig			●	●		●	●			●					
ikonisch							●	●		●		●			●
symbolisch			●	●		●									
malhaft	●	●			●				●						
appellgrafisch	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
cM des Hörbaren (Auditivation)															
monophon	●	●	●		●								●		
stereophon															
gesproch. Text	●	●	●		●										
gespr. Zahlen															
Laut-Symbol															
Klang-Symbol													●		
Geräusch-Symb.					●										
Musik/Gesang	●														
c) modale Merkm.															
nur visuell				●		●		●	●		●	●		●	●
nur auditiv							●								
audiovisuell	●	●	●		●								●		

Schrifttum

Alsleben, C.: Ästhetische Redundanz. Schnelle-Verlag, Quickborn 1962

Brockmeyer, H.: Vom ORBIS PICTUS des Comenius bis zum Lernsystem Multimedia. In: GrKG (Humankybernetik), Heft 2/1992

Frank, Helmar G.; Meder, Brigitte, S.: Einführung in die Kybernetische Pädagogik. Deutscher Taschenbuch Verlag, München 1971

Frank, H.: Lehrautomaten für Einzel- und Gruppenschulung. In: Frank, H. (Hrsg.): Lehrmaschinen in kybernetischer und pädagogischer Sicht. Bd. 3. Klett - Oldenbourg 1965

Ihbe, W.: Umgebungen und Arrangements – Dispositiver Gestaltungsansatz und Prototypen. In: Wirtschaftsinformatik, Heft 6/1997

Kalkbrenner, G.; Krause, M.: Nutzungsbegleitende Multimedia-Produktion im Rahmen des Computergestützten Lernens. In: GrKG (Humankybernetik), Heft 3/1999

Karl, K.: Zu einigen Fragen der Gestaltung und Erprobung des programmierten Lehrmaterials „Einführung in das Rechnen mit komplexen Wechselstromgrößen“. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1966

Kluge, E.: Kybernetische Pädagogik und intelligente Lehrsysteme. In: GrKG (Humankybernetik), Heft 4/1997

Kreschnak, H.; Karl, K.: Dresdner Ansatz zur logisch-mathematischen Modellierung diagnostischer und therapeutischer Aktivitäten im Unterricht. In: GrKG (Humankybernetik), Heft 1/1996

Paechter, M.: Auditive und visuelle Texte in Lernsoftware. In: Unterrichtswissenschaft, 3/1997

Prochnow, D.: Einige strukturelle Grundlagen von Unterrichtsprogrammen im Zusammenhang mit einem Verfahren der mathematischen Bewertung von Prüfungsprogrammen. In: Frank, H. (Hrsg.): Lehrmaschinen in kybernetischer und pädagogischer Sicht, Bd. 3. Klett, Stuttgart und München 1965

Richter, E. O.; Hinze, K.; Karl, K., Petry, I.: Großversuch Programmierter Unterricht. Abschlußbericht. In: Päd. Wiss. und Schule, Jahrbuch, Jahrg. II/1969, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1969

Schreiber, A.: Eine Didaktik-Umgebung für adaptives Lernen (DUAL). In: GrKG (Humankybernetik), Heft 1/1992

Seel, Norbert M.: Instruktionsdesign: Modelle und Anwendungsgebiete. In: Unterrichtswissenschaft, 1/1999.

Weidenmann, B.: „Multimedia“. Mehrere Medien, mehrere Codes, mehrere Sinneskanäle? In: Unterrichtswissenschaft, 3/1997

Witte, A.: Experimentelle Beiträge zur Entwicklung des kombinierten Unterrichts. In: Frank, H. (Hrsg.): Lehrmaschinen in kybernetischer und pädagogischer Sicht. Bd. 3. Klett - Oldenbourg 1965

Zuther, F.: Erweiterung und Präzisierung des Medienbegriffs der Kybernetischen Pädagogik. In: GrKG (Humankybernetik), Heft 1/1995

Ich danke Frau Dr. Heim, Dresden, für wichtige Hinweise zum Problem der Darstellbarkeit der Struktur ihrer Lehrprogramme.

Eingegangen 2001-03-08

Anschrift des Verfassers: Dr. paed. Klaus Karl, Schützenhofstr. 17, 01129 Dresden. Klaus.Karl@t-online.de

Klerigkibernetika tradicio kaj pli novaj instruprogramoj (Resumo)

Aro da multperilaj instruiloj por infanoj, konata kiel „lernsofto“, estas esplorinda rilate de sia pedagogia-psikologia kvalito. La prijuĝoj varias laŭ konkretaj produktoj kaj laŭ starigitaj mezuroj kaj kriterioj. La artikolo reliefigas pli klerigkibernetike-nocian demandaron, ol la pedagogian prijuĝon: Kiom grandas strukturaj similaĵoj inter „klasikaj“ instruprogramoj (tiuj, kiuj ekestis antaŭ la erao de personaj komputiloj) kaj la supre menciitaj helpiloj, ĉi tie nomataj „pli novaj instruprogramoj“? Klasika instruprogramo estas instrualgoritmo formuligita en iu konkreta lingvo: tiun eblas dum difinita programo relative facile starigi aŭ rekonstrui. Tia rekonstruo povas okazi ankaŭ surbaze de alia priskribilo, tn. komplekso (Prochnow 1964). Ĉe pli novaj instruprogramoj, prezentitaj per persona komputilo, estas, pro uzado de diversaj sendependaj informkanaloj (vida, aŭda) kaj pro interretigo de informunuoj, malpli flegata la algoritma strukturpriskribo, favore al aliaj priskribaj formoj (ekz. scenarioj). Montriĝas tamen, ke eĉ novajn lernprogramojn eblas kaj indas priskribi per klerigkibernetikaj nocioj.

grkg / Humankybernetik
Band 42 · Heft 1 (2001)
Akademia Libroservo / IfK

Semiotischer Beweis der Monokontexturalität der Semiotik

von Dr. Alfred TOTH, Hamburg (D)

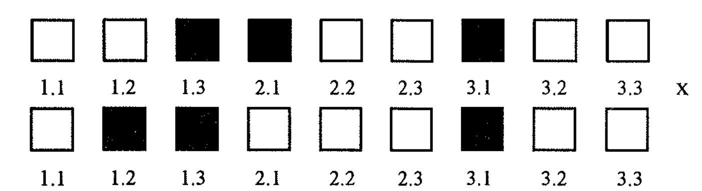
0. *Übersicht über den Beweis*

Wir führen zunächst die strukturelle Notation von Zeichenklassen (Zkln) und Realitätsthematiken (Rthn) ein (1.). Hernach wird als neue strukturelle Operation die Reflexion eingeführt (2.), bei der jedoch die Wertbelegung aus der numerischen Notation von Zkln und Rthn nicht direkt ablesbar ist. Ein Vergleich der Reflexion mit der kategorietheoretischen Operation KORRDUAL zeigt aber, dass beide Operationen strukturell identisch sind. Die Reflexion erweist sich somit als Komposition der Operationen Dualisierung und Korrespondenz. Damit können nun auch numerisch notierte Zkln und Rthn reflektiert werden (3.). Da die gruppentheoretische Operation der Symplerosis ebenfalls mit der Reflexion strukturell identisch ist und da die Gruppenaxiome nur in monokontexturalen Systemen gültig sind, ergibt sich, dass die Reflexion eine zweiwertige Operation ist. Daraus folgt, dass die Semiotik monokontextural ist (4.).

1. *Strukturelle Notation von Zkln und Rthn*

In der theoretischen Semiotik wurde wiederholt behauptet, die Semiotik sei polykontextural (Bense 1976: 52, 1983: 86; Bayer 1994: 24). Dagegen wurden in Toth (2000b: 90ff) mehrere Gründe genannt, weshalb sie zweiwertig, d.h. monokontextural ist. Im folgenden wird nun ein semiotischer Beweis für diese Behauptung beigebracht. Er benutzt neben der bekannten numerischen eine in Toth (2000a) im Ansatz entwickelte strukturelle Notation. Wir gehen im folgenden von der folgenden semiosischen Belegungsanordnung aus. Als Beispiel diene das Dualsystem Zkl: 3.1 2.1 1.3 x Rth: 3.1 1.2 1.3:

(1) Belegungsanordnung (1.1...3.3):

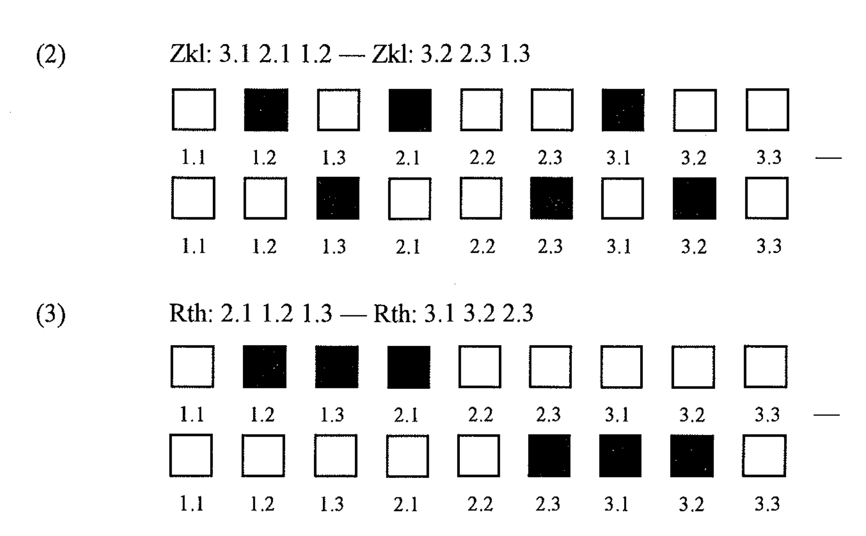


2. *Semiotische Reflexion*

Wir führen nun als neue semiotische Operation die Reflexion («—») ein und spiegeln als Beispiel die Zkl: 3.1 2.1 1.2 und die zugehörigen Rth: 2.1 1.2 1.3:

(2) Zkl: 3.1 2.1 1.2 — Zkl: 3.2 2.3 1.3

(3) Rth: 2.1 1.2 1.3 — Rth: 3.1 3.2 2.3



Wie man sieht, ist die Wertbelegung einer reflektierten Zkl oder Rth aus der numerischen Notation der nichtreflektierten Zkl oder Rth nicht direkt ablesbar. Hier hilft ein Vergleich der Operationen Reflexion und KORRDUAL.

3. *Reflexion und KORRDUAL*

In Toth (2000a: 76ff) wurde die kategorietheoretische Operation KORR eingeführt. Bei den miteinander korrespondierenden Morphismen sind $\beta\alpha$, id_2 und $\alpha°\beta°$ konstant; die übrigen Morphismen erhält man durch Spiegelung an der Nebendiagonalen der Kleinen Matrix, d.h. es gilt:

(4)
KORR (α) $= \beta$ KORR (β) $= \alpha$
KORR ($\alpha°$) $= \beta°$ KORR ($\beta°$) $= \alpha°$
KORR (id_1) $= id_3$ KORR (id_3) $= id_1$

Die komponierte Operation KORRDUAL (=DUALKORR) kehrt die Reihenfolge der Morphismen einer Zkl bzw. Rth um und ersetzt sie durch die ihnen korrespondierenden. Beispiel:

(5)
Grundstellung: $[id_3, \alpha°\beta°, \alpha°]$
DUAL$[id_3, \alpha°\beta°, \alpha°]$ = $[\alpha°, \alpha°\beta°, id_3]$
KORR$[id_3, \alpha°\beta°, \alpha°]$ = $[id_1, \alpha°\beta°, \beta°]$
KORRDUAL$[id_3, \alpha°\beta°, \alpha°]$ = $[\beta°, \alpha°\beta°, id_1]$

Das der Grundstellung $[id_3, \alpha°\beta°, \alpha°]$ zugrundliegende Doppeltripel ist Nr. 50 und das KORRDUAL$[id_3, \alpha°\beta°, \alpha°]$ zugrunde liegende Doppeltripel ist Nr. 59 im SRG-Netzwerk (Toth 1997: 57, 58):

(6)
50. 3.1 3.2 2.3 — $[id_3, \alpha°\beta°, \alpha°]$
59. 3.1 3.2 1.3 — $[\beta°, \alpha°\beta°, id_1]$

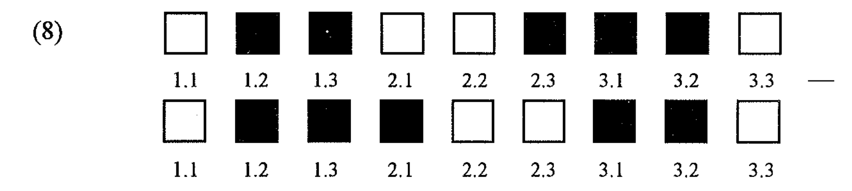
3.1 1.2 1.3 2.1 1.2 1.3

Die Vereinigungsmengen V_{iD} des inversen Durchschnitts der Subzeichen sind also:

(7) $V_{iD}(50) = \{1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2\}$
$V_{iD}(59) = \{1.2, 1.3, 2.1, 3.1, 3.2\}$

Trägt man die Subzeichen von V_{iD} (50) und V_{iD} (59) als Wertbelegungen in das semiotische Strukturschema ein, so erhält man:

(8)



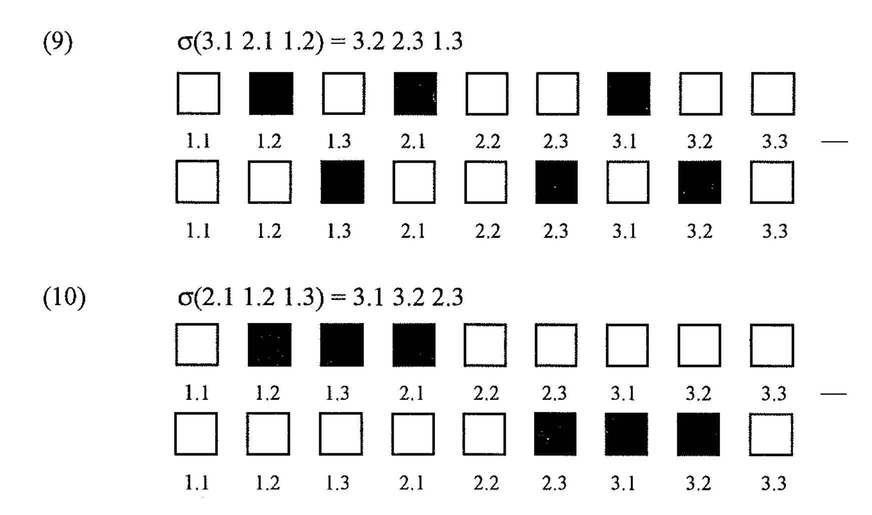
Man erkennt, dass die Operationen KORRDUAL und Reflexion identisch sind. Reflexion beinhaltet also zweierlei: 1. Die Umkehrung der Reihenfolge von Subzeichen bzw. Morphismen und 2. Die Substitution der Subzeichen bzw. Morphismen durch die ihnen korrespondierenden. Damit können nun auch numerisch notierte Zkln und Rthn reflektiert werden.

4. *Reflexion, Negation und Symplerosis*

Die Reflexion kann nach Günther als eine Verallgemeinerung der Negation aufgefasst werden, insofern die «Negationsoperation ein <Bild> im Fichteschen Sinne oder eine <unmittelbare Reflexion> (in Hegelscher Terminologie) produziert» (1976: 221).

Damit erweist sich die Reflexion als das Gegenstück der logischen Negation. In der bisherigen Semiotik existierte kein operationales Gegenstück zur logischen Negation. Bense musste sich bei negierten Aussagen darauf beschränken, sie als rhematische Dicents zu deuten: «Das bedeutet, dass ein im Beweis auftretender Widerspruch, der logisch etwa als ($p \wedge \neg p$) und semiotisch, da ein falscher Satz stets ein offener Kontext von Dicents ist, als (3.2 3.1) kenntlich ist, das ursprüngliche Dicent (3.2) mit dem Repertoire (3.2 3.2) nur über einem Repertoire niederer Stufe und verminderter Semiotizität (3.1 3.2) repräsentiert» (176: 142f).

Zwar gilt die Erkenntnis, dass die Reflexion eine Verallgemeinerung der Negation darstellt, ebenso für die zweiwertige wie für die mehrwertigen Negationen. Nun lässt sich aber zeigen, dass die semiotische Reflexion auch mit der von Bogarín (1992) entdeckten Operation der Symplerosis (« σ ») strukturell identisch ist. Diese erzeugt aus einer Zkl oder Rth die ihr gruppentheoretisch komplementäre Zkl oder Rth. Da für die gruppentheoretisch inversen Elemente der Primzeichen $(.1.)^{-1} = .3.$, $(.2.)^{-1} = .2.$ und $(.3.)^{-1} = .1.$ gilt, ist etwa die zur Zkl: 3.1 2.1 1.2 symplerotische Zkl: 3.2 2.3 1.3 und die zur Rth: 2.1 1.2 1.3 symplerotische Rth: 3.1 3.2 2.3. In struktureller Notation:



d.h. die Strukturdiagramme (9) und (2), (10) und (3) sind identisch.

Wenn nun die Reflexion strukturell identisch ist mit der gruppentheoretischen Operation der Symplerosis, so folgt, dass die semiotische Reflexion zweiwertig ist, denn die Gruppenaxiome sind nur in monokontexturalen Systemen gültig. Die Algebra der Tritozahlen stellt ja, wie in Toth (2000b: 129ff) ausgeführt wurde, innerhalb der quantitativen Mathematik nicht einmal ein Gruppoid dar, da selbst die Minimalanforderung einer quantitativen Algebra, die Eindeutigkeit der Verknüpfung von a, b zu $a * b$, verletzt ist. Daraus folgt, dass die Semiotik monokontextural ist.

Schrifttum

Bayer, U. : *Semiotik und Ontologie*. In Semiosis 1994, 74-76, S. 2-34

Bense, M.: *Vermittlung der Realitäten*. Baden-Baden: Agis 1976

Bogarín, J.: *Symplerosis: Über komplementäre Zeichen und Realitäten*. In: Semiosis 1992, 65-68, S. 87-94

Günther, G.: *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*. 1. Bd. Hamburg: Meiner 1976

Toth, A.: *Entwurf einer Semiotisch-Relationalen Grammatik*. Tübingen: Stauffenburg 1997

Toth, A.: *Semiotische Matrizenbelegungen und Strukturoperationen*. In: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 2000, 41/2, S. 69-82 (2000a)

Toth, A.: *Zwischen den Kontexturen. Elemente einer semiotischen Metaphysik*. Erscheint im Stauffenburg Verlag in Tübingen 2000b

Eingegangen 2000-09-18

Anschrift des Verfassers: Dr. Alfred Toth, 2321 International Ave. SE # 231 Albuquerque, New Mexico, USA

Semiotical proof of the monocontexturality of semiotics (Summary)

A new structural notation of sign classes and reality thematics and the new structural operation of reflection are introduced in semiotics. Comparison of the operation of reflection and the categorial operation KORRDUAL shows their structural identity. Now, numerically noted sign classes and reality thematics can be reflected too. It is shown, that the group operation of symplerosis is also structurally identical with reflection. Because the group axioms are only valid in monocontextural systems, semiotics is monocontextural.

grkg / Humankybernetik
Band 42 · Heft 1 (2001)
Akademia Libroservo / IfK

Schwierigkeiten beim Erfüllen von Franks Forderung einer Modellreihen-Entwicklung europäischer Sprachen durch Kontrastieren mit ILo

Von Kinga D. ERZSE, Sibiu-Hermannstadt (RO)

Aus dem Internationalen Lehrstuhl für Kommunikationswissenschft und Eurologie im Komunikad-Kibernetika Centro der Lucian-Blaga-Universität Sibiu (Leiter: Prof.Dr.H.Frank)

1. *Theoretischer Rahmen*

Der folgende Beitrag ist eine erste Pilotstudie zur Durchführbarkeit des von Frank (2000b) vorgeschlagenen „Hermannstädter Programms", die Sprachen Europiens durch Modellreihen anzunähern, deren Anfänge den eurolinguistischen Lehrstoffanteil des geforderten Schulfachs „Eurologie" (Frank u. Piotrowski, 1997) bilden sollen.

Frank geht von der Tatsache aus, dass der Aufbau der Europäischen Union (EU) ungleichmäßig rasch geschieht. In mehreren seiner Schriften (1999, 2000a,b) bemängelt Frank, dass der Vorsprung des ökonomischen und politischen Aufbaus der EU vor der Erziehung der Europabürger zur Identifikation mit dieser angestrebten, neuartigen Föderation noch immer wächst. Aus der plausiblen Annahme, dass ohne diese Identifikation sich die EU zwar erweitern aber nicht stabilisieren lasse, leitet Frank die Forderung ab, die Europaerziehung müsse Aufgabe der allgemeinbildenden Schule werden, wobei er als unstrittig unterstellt, sie könne nicht gelingen ohne Vermittlung von Grundwissen über das zusammenzuschließende Europa, für dessen erstrebte Ganzheit (also für die jetzige EU und ihre gedachte Ergänzung durch ihre Erwartungsländer) er schon die Bezeichnung „Europien" in das Fachschrifttum eingeführt hatte. Den schulisch zu vermittelnden, eurologischen *Kern*lehrstoff müsse das *Wesen* dieses Europiens bilden, also das, was für diese aufzubauende und zu festigende Union typisch ist, sie also unverwechselbar abhebt nicht nur von der Arabischen Welt im Süden und der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS) im Osten, sondern auch im Westen gegenüber der (sich auch politisch strukturierenden) nordamerikanischen Wirtschaftsgemeinschaft.

Wir stimmen zu, dass das unverwechselbare Kennzeichen Europiens weder im Bereich der Religion, noch im Bereich der Wirtschaftsstruktur, sondern in Europiens typischem *Reichtum an Sprachen und Kulturen* und ihrer - in den Konstitutionsverträgen der EU anerkannten - *Gleichrangigkeit* zu finden ist. Diesen kennzeichnenden Reichtum sieht Frank (1999) gefährdet, und er warnt eindringlich vor dem drohenden Verlust der potentiellen europischen Identität (Bormann / Frank 1994). In einem konstruktiven Beitrag zur europapädagogischen Sicherung der „europäischen Identität" und zur Gewinnung eines „europischen Wir-Gefühls" wird (Frank / Piotrowski 1997) zum ersten Mal die Begründung einer „Eurolinguistik" als Kernstück der als Schulfach vorzusehenden Eurologie gefordert, und die Struktur eines eurolinguistischen Lehrbuchs vorgeschlagen.

Mit einer „Plansprachreihenentwicklung geschichtlich gewachsener Sprachen" wagt Frank (2000a,b) einen Ansatz zum Aufbau der Eurolinguistik. Er geht von den Tatsachen

aus, dass verschiedene Plansprachen, insbesondere ILo (die *Internacia Lingvo de Doktoro Esperanto*), sich *einerseits als vollwertige Sprachen* bewährt haben, und sich *andererseits durch Einfachheit und Regelmäßigkeit* auszeichnen. Er unterstellt daher ihre Eignung als Internationale Referenzsprache (IR) beim Vergleich nationaler (ethnischer) Sprachen.

2. *Erste Pilotstudie zur Durchführbarkeit des Frankschen Ansatzes*

Der gegenwärtige Beitrag stellt *weder* Franks eurologische Rahmenkonzeption der Eurolinguistik in Frage, *noch* die mögliche Fruchtbarkeit seines Ansatzes. Wir beabsichtigen lediglich, anhand einer Stichprobe zu prüfen, welche Schwierigkeiten bei der Durchführung dieses Ansatzes zu bewältigen sind.

Als Nichtlinguist sieht Frank – an Ergebnisse früherer Auseinandersetzungen anschließend (Fukuda, 1980; Schulz, 1985a,b; Frank, 1985; Stachowiak, 1985) - die Plansprache ILo als folgerichtig auf einem *System von Axiomen* aufgebaut, das durch die „16 Regeln" der *Fundamenta Gramatiko* von Zamenhof (1905) festgelegt ist. Das *Anders*sein jeder anderen Sprache müsse sich demnach schon daran zeigen, dass sie mindestens eines dieser Axiome *nicht* erfüllt. Das Kontrastieren der europischen Sprachen mit ILo als IR könne daher durch systematisches Durchprüfen der einzelnen ILo-Axiome auf ihr Erfülltsein oder Nichterfülltsein auch durch die jeweilige Nationalsprache erfolgen. *Untereinander* unterscheiden sich die Nationalsprachen dadurch, dass sie *unterschiedliche* ILo-Axiome nicht erfüllen. - Frank selbst ist sich der Naivität dieses Grundgedankens bewusst und sucht nach Wegen zur Überwindung von vier unmittelbar erwartbaren Hindernissen bei der Durchführung seines Programms.

Erstens bündelt jede der *16 Regeln* von ILo mehrere, *voneinander unabhängige* Festlegungen, von denen je zwei andere Sprachen *verschiedene* erfüllen bzw. nicht erfüllen können. Frank unterteilt daher Zamenhofs Regeln in *Einzelaxiome*. - Für die erste Regel führen wir diese Maßnahme fort – veranlasst durch das Ergebnis der Kontrastierungen von ILo mit der von uns gewählten Sprachenstichprobe.

Zweitens hatte Frank schon 1985 festgestellt, dass die *16 Regeln* kein *vollständiges* Axiomensystem explizit ausdrücken. Er unterstellt, Zamenhof habe dem planmäßigen Aufbau von ILo *stillschweigend weitere* Axiome zugrundegelegt, die außer von ILo auch von allen in Europa üblicherweise gelernten Fremdsprachen erfüllt werden, so dass sie hier als *trivial* erschienen wären, weshalb sie Zamenhof bewusst wegließ. Frank formuliert solche *ergänzenden Axiome*, in denen existierende andere (vor allem nichteuropische) Sprachen von ILo abweichen. - Der gegenwärtige Artikel belegt die Notwendigkeit solcher Ergänzungsaxiome durch Kontrastieren von ILo mit Rumänisch und Ungarisch.

Drittens berücksichtigt Frank, dass schon durch *bloßes zeichenweises Kodieren* aller Ausdrücke von ILo mittels eines anderen - oder auch desselben - Zeichenvorrats eine *andere* Sprache entsteht, die aber mit ILo in der *Struktur* völlig übereinstimmt (m.a.W.: zu ILo isomorph ist) - cum grano salis so, wie die chinesischen Sprachen sich nur in der Sprechform, nicht in ihrer Schriftform voneinander unterscheiden. Frank trennt daher die („unwesentlichen") bloßen *Bezeichnungs*axiome, von denen einige schon in den *16 Re-*

geln ausgedrückt sind, von den (hauptsächlich interessierenden) *Struktur*axiomen. - Wir übernehmen diese Unterscheidung.

Viertens kann zwar (mit Richard Schulz – seine Gegner widersprechen ihm hier!) von einer *Plan*sprache, nicht aber von einer *geschichtlich gewachsenen* Sprache angenommen werden, sie ergebe sich folgerichtig aus einem ihr zugrundeliegenden Axiomensystem. Eine geschichtlich gewachsene, ethnische (National-)Sprache „lebt" nicht nach Regeln, sondern erlaubt sich ziemlich oft „Ausnahmen". Gerade diese Abweichungen lassen ja diese Sprachen so (je einzigartig) schön erscheinen. Es ist hier nicht zu erörtern, wie ILo das Fehlen solcher „ästhetischer Information" auszugleichen vermag (vgl. dazu Frank, 1995, S. 89). Festzuhalten ist aber, dass eine Sprache, die *rational entwickelt wurde*, sich wegen des Fehlens solcher Abweichungen grundsätzlich von einer Sprache unterscheidet, die *sich geschichtlich entwickelte*. Diese Tatsache sieht Frank als eine Herausforderung, zu jeder *nicht rational geplanten* Nationalsprache eine *Folge von Modellsprachen* (die alle als Plansprachen verwendbar sind) zu *entwickeln*. Jede dieser rational geplanten Modellsprachen soll von der betrachteten Nationalsprache weniger abweichen als die jeweils vorangegangene Modellsprache – so, wie der Mathematiker eine *nicht rationale* Funktion durch eine *Folge* immer weniger abweichender *rationaler* Funktionen *annähert*. In beiden Fällen bleibt zwar der *qualitative* Unterschied zwischen dem Modellierten und dem Modell *unverändert bestehen*, aber der *quantitative* Unterschied wird *immer kleiner*. An der Frage, ob jenes oder ob dieses entscheidend sein soll, scheiden sich die Vertreter idiographischer, insbesondere humanistischer Wissenschaften (speziell der humanistischen Sprachwissenschaft) von den Vertretern nomothetischer Wissenschaften, insbesondere der (Sprach)Kybernetik. (Zur Klassifikation vgl. Frank, 1995, S. 9.) – Wir nehmen in diesem Beitrag Franks sprachkybernetischen Ansatz ernst, indem wir ihn systemimmanent kritisieren.

Dazu beziehen wir uns auf die erste Regel von Zamenhof (1905), die wir zunächst als „Axiom" ansehen:

„Artikolo nedifinita ne ekzistas; ekzistas nur artikolo difinita **la**, egala por ĉiuj genroj, kazoj kaj nombroj." (Es gibt keinen unbestimmten Artikel; es gibt nur den bestimmten Artikel **la** , der gleich bleibt, unabhängig vom Genus, Kasus und Numerus.)

Im Interesse der Übersichtlichkeit und Einfachheit dieses ersten Versuchs beziehen wir uns auf die von Frank (2000a,b) zu dieser Regel formulierten Teilaxiome und prüfen ihr Erfülltsein durch fünf europische Sprachen: *Deutsch, Englisch, Französisch, Rumänisch* und *Ungarisch*. Damit erstreckt sich unsere Betrachtung nicht nur auf die „europische Zentral- und Mehrheitssprache **Deutsch**", und „die zur weltweiten Verständigung meistbenutzte Behelfssprache **Englisch**" (Frank, 2000b) sondern außer auf germanische auch auf Sprachen aus der romanischen und der finno-ugrischen Familie.

Bild 1 stellt tabellarisch das Ergebnis der Kontrastierung der genannten fünf Sprachen zu ILo hinsichtlich der ersten Zamenhofschen Regel zusammen. Diese ist nach Frank in sieben Axiome unterteilt: 1.1 – 1.5 sind Strukturaxiome, 1.6 und (vielleicht) 1.7 sind Bezeichnungsaxiome. (Man kann zögern, das „leere Wort" als Zeichen oder doch besser als Fehlen eines Zeichens zu betrachten.) Eine Übereinstimmung mit ILo in einem dieser Teilaxiome ist durch „+" gekennzeichnet, eine Abweichung durch „–". „?" weist auf ei-

nen Problemfall hin. Die Begründung dieser Vergleichsergebnisse erfolgt für jedes der sieben Teilaxiome getrennt durch Beispiele in den folgenden sieben Tabellen (Bilde 2 – 4). Es wurden dazu möglichst einfache Beispiele gesucht, die als Paradigmen gelten können. Dass absichtlich keine Gegenbeispiele, also *andere* Paradigmen oder *Ausnahmen*, gesucht wurden, entspricht Franks Forderung, die jeweilige Nationalsprache *schrittweise*, durch eine Folge immer genauerer (d.h. weniger Ausnahmen belassender) Modelle *anzunähern*, am Anfang also so zu tun, als ob es zum gewählten Paradigma *keinerlei* (statt: *am wenigsten*) Ausnahmen gäbe. Da es in einer geschichtlich gewachsenen Sprache kaum eine Regel ohne Ausnahme gibt, würde die Kontrastierung der vollen Sprache zu ILo, statt eines Vergleichs nur ihres ersten (gröbsten) Modells, dazu führen, dass nahezu in jeder Vergleichsdimension, d.h. hinsichtlich jedes Axioms, das Ergebnis problematisch, also durch „?" zu kennzeichnen wäre

Die sieben Frankschen Teilaxiome	ILo	Dt.	Engl.	Fr.	Rum.	Ung.
1.1. *Der **bestimmte Artikel** ist in ILo ein Wort positiver Länge, das aber **verschwindet**, wenn die von ihm hervorzuhebende Nominalgruppe mit einem Namen oder einem (Personal- oder Possessiv-)Pronomen **beginnt**.*	+	+	+	+	+	**?**
1.2. *Der **bestimmte Artikel** ist in ILo vom Geschlecht unabhängig.*	+	-	+	-	-	+
1.3. *Der **bestimmte Artikel** ist in ILo von der Zahl unabhängig.*	+	-	+	-	-	+
1.4. *Der **bestimmte Artikel** ist in ILo vom Kasus unabhängig.*	+	-	+	-	-	+
1.5. *Der **bestimmte Artikel** kann in ILo nur am **Anfang** einer Nominalgruppe stehen.*	+	+	+	+	-	+
1.6. *Den **bestimmten Artikel** bezeichnet in Ilo wahlweise das aus je 1 Lexem*[1] *bestehende Wort **la** oder **l'**.*	+	-	-	-	-	-
1.7. *Der **unbestimmte Artikel** ist in ILo das leere Wort.*	+	-	-	-	-	-

Bild 1: Aufgliederung von Zamenhofs 1. Regel und Erfüllung durch fünf europäische Sprachen

Dem Bild 1 ist zunächst zu entnehmen, dass keine der fünf europischen Sprachen wenigstens hinsichtlich der ersten Zamenhofschen Regel voll mit der gewählten Referenzsprache übereinstimmt. Schon der erste Schritt der Modellreihenentwicklung jeder dieser Sprachen, also deren jeweils gröbstes Modell, weicht also von ILo in mindestens einem

[1] Wir behalten Franks Schreibweise im Falle des ersten Zahlwortes als Ziffer, um die in der geschriebenen deutschen Sprache zwischen dem unbestimmten Artikel und dem ersten Zahlwort bestehende Doppeldeutigkeit zu beheben.

Axiom ab. Mit anderen Worten: ILo ist kein Modell einer dieser Sprachen – oder nur „Modell 0-ter Ordnung". Die geringste Zahl der Abweichungen (Minuszeichen) weisen Englisch (2) und Ungarisch (2 – 3) auf, die größte (6) Rumänisch, während sich Deutsch und Französisch hinsichtlich der ersten Zamenhofschen Regel von ILo in *gleich vielen* (5) und sogar in *denselben* Vergleichsdimensionen unterscheiden. Gäbe es also nur die sieben in Bild 1 aufgeführten Axiome und jeweils nur *eine* Möglichkeit, sie *nicht* zu erfüllen, also von ILo abzuweichen, dann gäbe es keinen Unterschied zwischen Deutsch und Französisch, denn in Bild 1 stimmen die Spalten der beiden Sprachen überein. Selbstverständlich haben unter diesen beiden Voraussetzungen diese Sprachen zu allen drei anderen – und auch zu allen künftig in die Betrachtung einzuschließenden weiteren - Nationalsprachen denselben „Abstand". Dieser Abstand beträgt zu Rumänisch 1, zu Englisch 3, zu Ungarisch 3 – 4. Den größten Abstand voneinander zeigen in diesem verkürzenden Vergleich Ungarisch und Rumänisch (4-5), was nicht verblüfft, da die beiden Sprachen zu verschiedenen Sprachstämmen gehören.

Sprache		1.1. *Der **bestimmte Artikel** ist in Ilo ein Wort positiver Länge, das aber **verschwindet**, wenn die von ihm hervorzuhebende Nominalgruppe mit einem Namen oder einem (Personal- oder Possessiv-)Pronomen **beginnt.***
ILo	+	Eigenname: *Aleksandra* und nicht ***la** Aleksandra* Substantiv: ***la** patrino* aber *mia patrino* und nicht *mia **la** patrino* oder ***la** mia patrino*
Dt.	+	Eigenname: *Alexandra* und nicht ***die** Alexandra* Substantiv: ***die** Mutter* aber *meine Mutter* und nicht *meine **die** Mutter* oder ***die** meine Mutter*
Engl.	+	Eigenname: *Alexandra* und nicht ***the** Alexandra* Substantiv: ***the** mother* aber *my mother* und nicht *my **the** mother* oder ***the** my mother*
Fr.	+	Eigenname: *Alexandra* und nicht ***la** Alexandra* Substantiv: ***la** mère* aber *ma mère* und nicht ***ma** la mère* oder ***la** ma mère*
Rum.	+	Eigenname: *Alexandra* und nicht *Alexandraa* Substantiv: *mama* aber *a mea mamă* und nicht *a mea mama*
Ung.	?	Eigenname: *Alexándra* und nicht ***a(z)** Alexándra* **ABER** Substantiv : ***az** anya* und auch ***az** én anyám*

Bild 2 Erfüllung von ILo-Teilaxiom 1.1

Die Tabelle in Bild 1 belegt die Übereinstimmung aller vier betrachteten indoeuropäischen Nationalsprachen mit ILo hinsichtlich des ersten Frankschen Teilaxioms zur ersten Zamenhofregel. Der Vergleich zwischen Ungarisch und ILo führt jedoch (trotz Beschränkung auf nur das zum Paradigma gewählte Beispiel) zu einer nur teilweise Übereinstimmung: zwar hat auch Ungarisch einen bestimmten Artikel in der Form eines *vorausstellbaren* Wortes *positiver* Länge (**az** hat die Länge 2 Buchstaben, der alternative Artikel **a** für Wörter, die mit Konsonanten beginnen, ist 1 Buchstaben lang) UND lässt ihn ebenfalls vor Namen *weg*, ABER NICHT auch vor Possessivpronomen. Das Franksche Teilaxiom verknüpft also drei Aussagen, von denen auf Ungarisch nur zwei zutreffen.

Sprache		1.2. *Der **bestimmte Artikel** ist in ILo vom Geschlecht unabhäng.*		1.3. *Der **bestimmte Artikel** ist in ILo von der Zahl unabhängig.*		1.4. *Der **bestimmte Artikel** ist in ILo vom Kasus unabhängig.*
ILo	+	Mask. ***la** patro*; Fem. ***la** patrino*	+	Sg. ***la** patro*; Pl. ***la** patroj*	+	N.Sg. ***la** patro*; G.Sg. *de **la** patro*
Dt.	-	Mask. ***der** Vater*; Fem. ***die** Mutter*; Neutr. ***das** Fenster*	-	Sg. ***der** Vater*; Pl. ***die**Väter*	-	N.Sg. ***der** Vater*; G.Sg. ***des** Vaters*
Engl.	+	Mask. ***the** father*; Fem. ***the** mother*	+	Sg. ***the** father*; Pl. ***the** fathers*	+	N.Sg. ***the** father*; G.Sg. ***the** father's*
Fr.	-	Mask. ***le** père*; Fem. ***la** mère*	-	Mask. ***le** père*; Pl. ***les** pères*	-	N.Sg. ***le** père*; G.Sg. ***du** chien*
Rum.	-	Mask. *tată**l***; Fem. *mama*; Neutr. *geamul*	-	Mask. *tată**l***; Pl. *taţii*	-	N.Sg. *tată**l***; G.Sg. *al tatălui*
Ung.	+	Mask. ***az** apa*; Fem. ***az** anya*	+	Mask. ***az** apa*; Pl. ***az** apák*	+	N.Sg. ***az** apa*; G.Sg. ***az** apáé*

Bild 3: Erfüllung der ILo-Teilaxiome 1.2, 1.3 und 1.4

		1.5. *Der **bestimmte Artikel** kann in ILo nur am **Anfang** einer Nominalgruppe stehen.*		1.6. *Den **bestimmten Artikel** bezeichnet in ILo wahlweise das aus je 1 Lexem bestehende Wort **la** oder **l'**.*		1.7. *Der **unbestimmte Artikel** ist in ILo das leere Wort.*
ILo	+	N.Sg. ***la** patro* und nicht *patro **la***	+	Mask. ***la** patro*; Fem. ***la** patrino ; (de l'mondo)*	+	*la patro -* ***Ø** patro*
Dt.	+	N.Sg. ***der** Vater* und nicht *Vater **der***	-	Mask. ***der** Vater*; Fem. ***die** Mutter*; Neutr. ***das** Fenster*	-	***Der** Vater -* ***ein** Vater*
Engl.	+	N.Sg. ***the** father* und nicht *father **the***	-	Mask. ***the** father*; Fem. ***the** mother*	-	***the** father -* ***a** father*
Fr.	+	N.Sg. ***le** père* und nicht *père **le***	-	Mask. ***le** père*; Fem. ***la** mère; (l'eau)*	-	***le** père -* ***un** père*
Rum.	-	N.Sg. *tată**l***	-	Mask. *tată**l***; Fem. *mama*; Neutr. *geamul*	-	*Tată**l** - **un** tată*
Ung.	+	N.Sg. ***az** apa* und nicht *apa **az***	-	Mask. ***az** apa*; Fem. ***az** anya*	-	***az** apa - **egy** apa*

Bild 4: Erfüllung des Teilaxioms 1.5 und der Bezeichnungs-Teilaxiome 1.6 und 1.7

Schreiben wir für die erste Aussage (Die betrachtete Sprache hat einen bestimmten Artikel positiver Länge) kurz A, für die zweite (Beginnt die vom bestimmten Artikel hervorzuhebende Nominalgruppe mit einem Namen, dann verschwindet der Artikel) kurz N und für die dritte (Beginnt die Nominalgruppe mit einem Pronomen, dann verschwindet der Artikel) kurz P, dann lautet das Teilaxiom in der Schreibweise der Aussagenlogik A&N&P. Da im paradigmatischen Beispiel Ungarisch die Aussage P nicht erfüllt, erfüllt es im Sinne der Aussagenlogik, die nur „wahre" und „falsche" Sätze kennt, auch nicht

das konjunktiv aufgebaute „Aussagenmolekül" A&N&P. So gesehen müsste in den Tabellen der Bilder 1 und 2 das Zeichen „?" durch „–" ersetzt werden.

Hier wird aber eine gewisse Willkür sichtbar. Die erste Regel Zamenhofs ist ja eine konjunktive Verknüpfung 1.1&1.2&1.3&1.4&1.5&1.6&1.7 der sieben Frankschen Teilaxiome, wird also logisch gesehen nicht erfüllt, wenn wenigstens eines dieser Teilaxiome nicht erfüllt wird, ohne Rücksicht auf das Erfülltsein oder Nichterfülltsein der anderen. Gerade dieser Informationsverlust veranlasst zur Untergliederung in die Teilaxiome. Warum aber nicht konsequent bis zu den elementaren, konjunktiv verknüpften „Aussagenatomen" der ersten Zamenhofregel unterteilen, also 1.1 durch A&N&P ersetzen, so dass in neun statt in nur sieben Dimensionen zu vergleichen ist? Die Antwort ist trivial: Frank kennt nur Sprachen, für die entweder sein Teilaxiom 1.1 gilt, oder die keinen Artikel haben, so dass dieser vor Namen und Pronomen nicht wegfallen kann. Von unseren Aussageatomen A, N und P sind also in den Frank bekannten Sprachen entweder alle oder keines erfüllt. Ihre Trennung wäre also redundant, denn es müsste in der Sprachvergleichstabelle für jede Sprache entweder dreimal „+" oder dreimal „–" eingetragen werden. „Der Einfachheit halber" (zur Redundanzvermeidung) lässt daher Frank diese (scheinbar) gekoppelten (d.h. - scheinbar - nicht von einander unabhängigen) Aussagen gebündelt – aus demselben Grund, wie Zamenhof die nicht nur von ILo sondern (scheinbar) von allen (betrachteten) Sprachen erfüllten Eigenschaften im System seiner ILo-Regeln unerwähnt lässt.

Übrigens motiviert Ungarisch auch zur Zerlegung von P in Pe&Po, so dass sich die Zahl der Teilaxiome auf 10 erhöht; denn nur vor einem Possessivpronomen, nicht auch vor einem Personalpronomen entfällt der bestimmte Artikel nicht. Für die Übersetzung der zur Paradigmenaufstellung gewählten ILo-Ausdrücke ins Ungarische ist dieser Sachverhalt aber irrelevant, bleibt also auf dieser Stufe der Modellierung des Ungarischen noch unberücksichtigt: das rationalisierende Ungarisch-Modell (eine mögliche „ungarische Plansprache") belässt den bestimmten Artikel auch vor dem Personalpronomen. Ein solches „Ungarisch" würde zwar sogar dem wohlwollendsten ungarischen Linguisten die Haare zu Berge stehen lassen – aber verstehen würde er diese Plansprache (welche die geschichtlich gewachsene, ungarische Nationalsprache grob modelliert) ohne sie als eine Fremdsprache erst lernen zu müssen.

Franks erstes Teilaxiom ist nicht das einzige, das weiter zerlegt werden kann – und zur Vermeidung des „?"-Zeichens zerlegt werden muss, sobald sich in den paradigmatisch gewählten ILo-Ausdrücken einer findet, dessen Übersetzung in wenigstens eine der betrachteten Nationalsprachen das Teilaxiom „nur teilweise" (also - für den Logiker - nicht) erfüllt. Beispielsweise würden in Bild 1 für die Sprachen Englisch und Deutsch „?"-Zeichen beim letzten Teilaxiom auftreten, sobald in Bild 4 der in die Vergleichssprachen zu übersetzende ILo-Ausdruck erweitert würde zu „la patro kaj la fratoj – patro kaj fratoj". Spätestens dann müsste Teilaxiom 1.7 in die Konjunktion gegliedert werden: „Der unbestimmte Artikel ist in ILo im Singular das leere Wort. & Der unbestimmte Artikel ist in ILo im Plural das leere Wort."

3. *Schlussbemerkungen.*

Es wurde schon unter dem Gesichtspunkt der ersten der 16 Regeln Zamenhofs deutlich, dass mit einer steigenden Zahl getrennt explizit zu formulierender Teilaxiome gerechnet werden muss, wenn (a) aufgrund von *mehr* oder von *umfangreicheren* ILo-Ausdrücken (b) mehr ethnische Sprachen mit ILo kontrastiert werden sollen. Man könnte daran denken, dieser Abhängigkeit und damit einer gewissen Willkür zu entkommen, indem man sich - statt von einer *Auswahl empirisch auftretender* Beispiel*ausdrücke* und Beispiel*sprachen* – von einer *logischen Analyse* der unabhängig voneinander bestehenden *Möglichkeiten* leiten ließe. Dies führt aber bezogen auf die tatsächlich existierenden Sprachen, zumindest auf die relativ kleine Zahl der Sprachen Europiens, zu einer beträchtlichen Redundanz.

Die Willkür bei der Wahl der *Vergleichssprachen* kann man durch den eingangs genannten Zweck der angestrebten Modellreihen-Entwicklung als aufgehoben (oder wesentlich gemindert) betrachten, denn für die *Eurolinguistik* kommen *nur die Sprachen Europiens* in Betracht (aber: nur die Staatssprachen oder auch regionale Varianten oder Minderheitssprachen – wenigstens wenn sie auch geschrieben werden?).

Weniger leicht ist es, ein praktikables Prinzip zur Reduktion der Willkür bei der Wahl der paradigmatischen *Ausdrucks*beispiele für das jeweils *erste* Modell der einzelnen europischen Sprachen zu finden – von der systematischen Fortsetzung zu einer Modell*reihe* (mit der sich unser Beitrag nicht beschäftigt) ganz zu schweigen.

Eine Durchführung von Franks *„Hermannstädter Programm"* setzt offensichtlich eine große Zahl von Vorentscheidungen voraus. Sie werden durch den beabsichtigten eurologiepädagogischen Zweck erleichtert. Man darf voraussetzen, dass im zukünftigen Schulfach „Eurologie" der Eurolinguistik 40 oder maximal 80 Stunden (wöchentlich eine Stunde in – höchstens - einem vollen Schuljahr) gewidmet werden können. In dieser Zeit sind wenigstens 20 Sprachen vorzustellen. Auch wenn dies gleichrangig geschieht, muss es für jede Sprache in 2 bis äußerstenfalls 4 Stunden gelingen. Würde (nach welchem Kriterium?) über einzelne dieser Sprachen ausführlicher orientiert, müsste von anderen in einer noch kürzeren Zeit ein Eindruck vermittelt werden. Die Frage erscheint fast als lächerlich: *Was kann man denn überhaupt in 2 Stunden lehren?* Die Frage wird aber weniger lächerlich, wenn man nicht an den Inhalt der ersten 2 Stunden des *herkömmlichen* Schulunterrichts über eine ethnische Fremdsprache denkt, sondern an den *Anfang* ihrer immer feineren Beschreibung durch eine *Modellreihe*, die *einheitlich für alle Sprachen kontrastiv zu ILo* entwickelt wurde. Die Struktur von ILo sollte dazu schon als Grundschulehrstoff im *Sprachorientierungsunterricht* (vgl. Frank / Lobin, 1998) gelernt worden sein.

So kann es möglich werden, dass jeder zukünftige „Europier" wenigstens eine Ahnung von (und Achtung vor) dem gewinnt, was jedem seiner europischen Mitbürger am häufigsten bewusst wird: dessen Sprache. Damit wird wenigstens eine *notwendige* Voraussetzung für ein kommendes „Wir-Gefühl" aller Bürger des an unsere Türen klopfenden „Europiens" erfüllt: *Verständnis* für das *Anders-Worten* und daher *Anders-Denken* der Mitbürger anderer europischer Nationalität. Wird dieses Verständnis durch Kontrastieren zu einer übereinstimmenden Referenzsprache entwickelt, kann darüber hinaus

auch die zweite, dann schon *hinreichende* Bedingung für das europische Wir-Gefühl erfüllt werden: die *Verständigung* mittels dieser gemeinsam beherrschten Referenzsprache, die somit zur gemeinsamen, identitätsstiftenden Zweitsprache *Europisch* der gleichrangig weiterbestehen Nationen Europiens werden kann.

Schrifttum:

Barandovská, V. (1993, 1997): *Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko.* Band 6, 1993; Band 10, 1997. AL durch IfK-Verlag. Paderborn.

Bormann, W., und H. Frank:(1994): *Por plurlingveco de Eŭropo / Für Europas Mehrsprachigkeit.* AL durch IfK-Verlag, Paderborn, 1994. (Nachdruck in Pinter, 1999, 649 – 699)

Frank, H. (1985): *Zur kybernetischen Rechtfertigung einer axiomatischen Interlinguistik.* GrKG/H 26/2, 1985, 71 – 82. (Nachdruck in Barandovská, 1993, 475 – 486)

Frank, H. (1995, ²1997): *Informationsästhetik – Kybernetische Ästhetik – Aesthetokybernetik / Informacieste-tiko – kibernetika estetiko – estetikkibernetiko.* Editura Universitatii „Lucian Blaga" Sibiu, 1995, ²1997. (Nachdruck in Franke / Frank, *Ästhetische* Information / *Estetika informacio.* AL durch IfK-Verlag, Paderborn 1997, 1 – 101, und Pinter, 1999, 252 – 353.)

Frank, H. (1999): *Europa so – oder besser?* AL durch IfK–Verlag, Berlin & Paderborn,1999.

Frank, H. (2000a): *Ansatz zu einer interlinguistischen Sprachaxiomatik für Fremdsprachpropädeutik und Eurolinguistik.* GrKG/H 41/3, 2000, 99 – 117.

Frank, H. (2000b): *Zur Modellreihen – Entwicklung der deutschen Sprache und der anderen Sprachen Europiens. Ein axiomatisch – interlinguistischer Beitrag zum Aufbau der Eurologie als künftigem Schulfach.* Germanistische Beiträge 14/ 2000 Festschrift für Horst Schuller.

Frank, H., und G. Lobin (1998) *Sprachorientierungsunterricht / Lingvo-Orientiga Instruado.* AL & KoPäd München 1998. (Nachdruck in Pinter, 1999, 362 – 646)

Frank, H., u. S. Piotrowski (1997): *Was bedeutet und zu welchem Ende studiert man Eurologie?* GrKG/H 38/2, 1997, 86 – 96. (Nachdruck in Barandovská, 1998, 1126 – 1136)

Fukuda Yukio (1980): *Zur rationalisierten Fremdsprach-Lehrplanung unter Berücksichtigung der (z.B. deutschen oder japanischen) Muttersprache.* GrKG 21/1, 1980, 1 – 16.

Ŝulco (Schulz), R. (1985 a): *Noto pri la scienceco de la Internacia Lingvo/ Notiz zur Wissenschaftlichkeit der Internationalen Sprache.* GrKG/ H 26/1, 1985, 31 – 37.

Ŝulco (Schulz), R. (1985 b): *Notoj pri la aksiomado de la Internacia Lingvo.* GrKG/ H 26/3, 1985, 130.

Stachowiak, H. (1985): *Methodologische Bemerkungen zur Axiomatisierung der Interlinguistik.* GrKG/H 26/2, 1985, 83 – 85.

Zamenhof, L. L. (1905): *Fundamento de Esperanto.* ¹1905; ⁹1963 mit Erläuterungen neu herausgegeben von A. Albaut. Esperantaj Francaj Eldonoj, Marmande, 1963.

Eingegangen 2001-02-12

Anschrift der Verfasserin: ERZSE Kinga D., str. Turnătoriei bl. 8, ap. 15, RO-2400 Sibiu, Rumänien. Netzpostadresse: <erzse21@yahoo.de>.

Malfacilayoj dum plenumado de la postulo de Frank, evoluigi eŭropajn lingvojn kontraste al ILo en modelseriojn (Resumo).

Frank (2000 a, b) proponas, subteni la evoluon de „Eŭropio" (la estonta Eŭropa Federacio konsistonta el la nuna Eŭropa Unio kune kun la ankoraŭ atendataj ŝtatoj) per konatigo de la esenco de la diversaj „eŭropiaj" lingvoj. Tio povas okazi kadre de nova lerneja fako „eŭrologio" kiel enhavo de subfako „eŭrolingvistiko". Frank pensas al kontrastigo de la unuopaj eŭropiaj lingvoj al ILo kiel referenclinvo, konsiderante la 16 gramatikajn regulojn de Zamenhof kvazaŭ kiel prasistemo de aksiomoj, kiujn li iom subdividas kaj kompletigas. Malfacilaĵoj en la plenumo de ĉi tiu esplorprogramo jam montriĝas, se oni kontrastigas nur kvin „eŭropiajn" lingvojn (la germanan, anglan, francan, rumanan kaj hungaran) nur rilate la unuan regulon de Zamenhof: „Artikolo nedefinita ne ekzistas; ekzistas nur artikolo difinita la, egala por ĉiuj genroj, kazoj kaj nombroj. Pro la kontrastigo al la Hungara montras, ke la subdivido de ĉi tiu regulo en 7 partajn ksiomojn formulita de Frank (2000 a, b) ne sufiĉas. Tamen, la obstakloj povas kaj devas esti venkataj, por ke estonta fako „eurolingvistiko"havu la meritítan ŝancon.

grkg / Humankybernetik
Band 42 · Heft 1 (2001)
Akademia Libroservo / IfK

La rolo de la merkatokomunikado en komunikadscienca, precipe komunikadkibernetika studaddirekto

de Lothar WEESER-KRELL, Paderborn (D)

1. *Marketingo*

Ekzistas sennombra kvanto da difinoj de marketingo. Tre simpla, trafa difino estas "ekonomie mastrumi depende de la merkato". Ampleksan, aktualan difinon donas nin la American Marketing Association (Amerika Asocio de Marketingo):

> "Marketingo estas proceso de planado kaj realizado,
> de l'koncepto, de la prezofiksado,
> de subteno kaj distribuo de ideoj, varoj kaj servoj
> por kauzi procesojn de interŝanĝo,
> kiuj kontentigas la celojn de individuoj kaj organizaĵoj."

Dum la malrapida ŝanĝo de la vendistomerkato al la aĉetistomerkato (situacio de la merkato, en kiu la oferto estas pli granda ol la demando, do la aĉetisto sin trovas en la pli bona situacio), ekevidentiĝis pli kaj pli, ke sub tiaj kondiĉoj de la merkato la produktado ne plu povis esti elirpunkto kaj la vendado la fina punkto de la tuta entreprena planado (*Weeser-Krell 1994*).

Kontraŭe kreskis la kompreno, ke la tendencoj kaj ekspektoj de la merkato, t.e. de la konzumantoj, formas la vere konstituontajn faktorojn pri sukceso au malsukceso de entreprenoj. Tiuj faktoj postulis de la entreprenistoj, ke ili celu ĉiajn klopodojn al la esplorado de la deziroj kaj necesoj de la estontaj klientoj. Nur tiamaniere ili povis (kaj povas ankoraŭ hodiaŭ) solvi la problemojn de la konsumantoj. Do, marketingo iĝis ne plu alia vorto por vendado, sed devenis instrumento por formado de la ampleksa entreprena scipovo.

Nuntempe marketingo ne plu estas limitata je produktoj kaj komercaj organizaĵoj. Oni tamen povas supozi, ke la disvastigo je ĉiuj sektoroj de la vivo (ekonomiaj kaj privataj) ne restas kontraŭdirata en la diskutado de la scienca komunaro.

Laŭ la supre menciata AMA-difino oni povus ŝanĝi la komence nomitan mallongan difinon jene: Marketingo estas "agadi depende de la celo". Per tio la ekonomia komponanto estus neglektata! Tia "marketingo" ankaŭ en privata kadro povus funkcii. Ekzemple dum la serĉado de partnero.

2. *Komunikado*

Kiel komunikado ni komprenas la interŝanĝon de sciigoj kaj informoj aŭ la interkompreniĝon pere de transsendo de informoj. Oni vidas, ke komunikado ne estas nur unudirekta forsendado de informoj, sed ambaŭdirekta interŝanĝo inter **sendinto** kaj **ricevonto** (*Weeser-Krell 1987*).

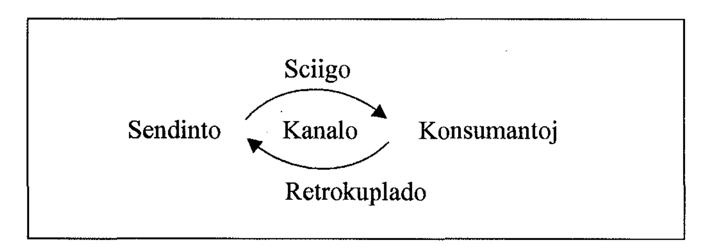
3. *Merkatokomunikado*

Se ni komprenas la reagon de la konzumantoj je la **informo** per la ofertantoj informadteorie kiel **retrokupladon**, te. kiel reagadon je la sinteno de la ofertantoj, ni povas difini merkatokomunikadon (aŭ komunikadpolitikon) apog. laŭ *Haseloff* jene:

"Merkatokomunikado estas la transsendado de sciigoj per la ofertanto al eblaj aĉetantoj/konsumantoj kun la celo direkti opiniojn, sintenojn, atendojn kaj agmanierojn (=agado) kaj la per tio rezultanda influo ĉe la ricevintoj en la intencita senso (=reagado)." (*Haseloff 1971*).

4. ***Proceso de merkatokomunikado***

Ni prezentas la proceson de la merkatokomunikado kiel tiel nomatan "kibernetikan regulan cirkulon". La sekvonta skizo montras tian proceson, nome la varbadon por trinkaĵo kaj la rezulton de la varbado.



Sendinto (komunikatoro) estas la produktanto de la trinkaĵo. Pere de la kanalo „gazeto" li transportas sian sciigon forme de varbanonco al la konzumantoj (komunikantoj). En pozitiva kazo la retrokuplado (angle: feedback) konsistas en reagado de la informitaj konzumantoj.

La reagado ne nepre devas esti aĉeto. Laŭ la diversaj varbceloj, ankaŭ la lernado de la marknomo, la markprefero, la intenco provi la oferton estas antaŭŝtupoj de aĉeto. Nur se oni ne vidis aŭ ne rimarkis la varbadon, la kampanjo ne estis komunikado, sed (senrezulta) informo (*Weeser-Krell 1996*).

La elementoj (instrumentoj) de la merkatokomunikado estas (*Weeser-Krell 1994, 1996*).

Varbado	(vendovarbado)
Public Relations	(publikaj rilatoj)
Sales Promotion	(subteno de vendado)
Personal Selling	(persona vendado)

Nun ni surskribas la proceson de merkatokomunikado ĉe la du merkatopartneroj (*Weeser-Krell 1994*):

Sendinto (komunikatoro)

Kondiĉo de sukcesplena sendado de sciigoj al la konzumantoj (komunikantoj) estas la scio pri la aktuala stato. La sendinto devas plenigi kaj aktualigi siajn konojn pri la merkato. Por tio li laboras per la instrumento de merkatoanalizo. Poste li devas konkretigi la planitajn komunikativajn paŝojn (varbado, PR ktp.). Tre grava estas la sekureco, ke la komunikanto komprenu la sciigojn sammaniere, kiel la komunikatoro komprenas ilin (bildoj, teksto). Kune kun la ellaborado de la sciigoj la sendinto ankaŭ elektas la kanalojn (mediojn) en interrilato al la alcelita konzumantogrupo.

Konsumantoj (komunikantoj)

Post kiam la komunikatoro alportis sian sciigon pere de la kanalo al la komunikanto, nin interesas iliaj reagado. Baza kondiĉo por la akcepto de la sciigo (ekz. varbadanonco) estas la fizika atingebleco de la celgrupo per la elektitaj kanaloj. Persono kiu ne legas certan ĵurnalon, ne povas percepti anoncon en tiu ĵurnalo. Kiu ne mem iras en magazenon por aĉeti varojn, ne povas travivi demonstracion de varoj pere de vendisto aŭ propagandistino.

Estas ankau grave, ke la ricevinto de sciigo deĉifru ĝin en la signifo kiu konformiĝas kun la intenco de la sendinto.

La akceptita kaj korekte komprenata sciigo influas la sentojn kaj bezonojn de la ricevinto. Liaj scioj, liaj sentoj, liaj valorpreferoj kaj finfine liaj agadmanieroj estas tuŝataj. Kognitivaj (scidependaj) kaj emociaj (sentimentaj) procesoj ekestos.

Kroeber-Riel nomas la influadon psika proceso. Li raportas pri esploradoj, laŭ kiuj varbadoanoncoj estas ju pli efikaj, des pli grandaj estas la emocioj. Sed necesas ankaŭ raciaj informoj por gvidi la personon al la intencita agado (*Kroeber-Riel 1990*).

La entuta influo okazas en fazoj aŭ paŝoj. Tre konata modelo de (komunikativa) influo estas la formulo AIDA:

A =	Attention	Atento	(por la varbado)
I =	Interest	Intereso	(je la oferto)
D =	Desire	Deziro	(rilate al posedo, uzo)
A =	Action	Agado	(aĉeto, luo)

Jam en 1986 la AIS fiksis, ke la agadkampo merkatokomunikado estu oferota kaj en kibernetike orientata kaj en prefere humanistike orientata studaddirekto (*AIS 1988*).

Mi devas urĝe akcenti, ke marketingo ne estas laŭvole anstataŭulo por merkatokomunikado kaj inverse. Konforme al la sciencularo la lasta estas parto de la unua. Jen la instrumentoj de marketingo (*Weeser-Krell 1994*):

	Produkto-	aŭ servopolitiko (ankaŭ ofertopolitiko),
	Prezo-	aŭ kompensaservopolitiko,
	Distribuado-	aŭ vendadpolitiko,
kaj	**Merkato-komunikado**	aŭ komunikadpolitiko.

"Kibernetika teorio de merkatokomunikado" ekzistas parte (vidu supre) kaj povus esti evoluigata.

Literaturo

AIS (edit): *Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino.* Eldonita de la Subtena Sektoro der AIS. San Marino 1988

Haseloff, O.W.: *Kommunikation*, 2. eld. Berlin 1971

Kroeber-Riel, W.: *Konsumentenverhalten*, 4. eld., München 1990

Weeser-Krell, L.: *Reklame oder Verbraucheraufklärung*, Düsseldorf 1973

Weeser-Krell, L.: *Marketing-Kommunikation* (1987), en: **Poth, L.** (edit.): *Marketing* (kompletiga verko), 2. eld., Neuwied 1987

Weeser-Krell, L.: *Marketing - Einführung*, 4. eld., München 1994

Weeser-Krell, L.: *Das Arbeitsfeld Werbung, Berufe - Ausbildung* - Einsatz, 3. eld., Frankfurt am Main 1996

Ricevita 2001-04-08

Adreso de la aŭtoro: Prof. Dr. Lothar Weeser-Krell, Herbramer Weg 9, D-33100 Paderborn

Die Rolle der Marktkommunikation in den Kommunikationswissenschaften, insbesondere für eine kommunikationskybernetische Studienrichtung (Knapptext)

Marketing ("Wirtschaften vom Markt her") als marktbezogene Unternehmensführung ist der Oberbegriff der sog. Marketing-Instrumente, von denen eines die Markt-Kommunikation (MK) ist. Die weiteren sind Produkt- oder Leistungspolitik, Preis- oder Gegenleistunspolitik sowie Distributions- oder Vertriebspolitik.
Die MK ist als kybernetisches Modell zu verstehen. Ihre Elemente (Instrumente) sind Werbung, Public Relations, Sales Promotion und Personal Selling. Die in Ansätzen vorhandene "kybernetische Theorie der MK" läßt sich ausbauen.

Erratum

In dem Beitrag „Auswahl und Sequenzierung von Lehrstoffen bei begrenzter Lernzeit" von Rainer HILGERS (GrKG 41/4, 20009 wurden einige - von FRANK (1984) publizierte - Daten aus dem Sprachorientierungsunterricht auf zwei konkurrierende Transfermodelle (Steigerung der „Effikanz" vs. Verminderung der Lehrstoffinformation) angewendet. Bei der numerischen Auswertung ist übersehen worden, dass das Zahlenverhältnis β/α keine modellunabhängige Konstante ist, sondern aus der jeweils gültigen Funktion $\Lambda_2(x)$ [d.h. der zeitabhängigen Änderung der Lernleichtigkeit für den Hauptkurs] berechnet werden muss. Im Fall der Gleichung (3') haben wir also (wie angegeben) $\Lambda_2(x) = \alpha(\alpha + \beta)/(\alpha + \beta\exp[-\Lambda_1 x])$ mit $\Lambda_1 = 0{,}005$ / h und $\Lambda_2(80) = 1{,}2\alpha$. Daraus folgt $1{,}2\alpha = \alpha(\alpha + \beta)/(\alpha + 0{,}67\beta)$, d.h. $1{,}2\alpha + 0{,}8\beta = \alpha + \beta$ oder kurz $\alpha = \beta$. Die zu benutzende Iterationsformel lautet also *nicht* (wie auf S. 180 im Original fehlerhaft behauptet „$x = 200 \cdot \ln[(T - 200 - x)/328]$", sondern

$$\mathbf{x = 200 \cdot \ln[(T - 200 - x)/200]}$$

Entsprechend müssen die gezogenen Schlussfolgerungen korrigiert werden. SpOU ist legitimiert, sobald $T \geq 400$ (dann hat der Logarithmus Argumente ≥ 1). Für $T = 800$ ergibt sich nun $x = 158$: ein erheblich längerer Vorkurs als im Vergleichsmodell ist zweckmässig! Dieses Resultat beseitigt damit eine paradoxe Konsequenz der an dieser Stelle falsifizierten, früheren Rechnung. Denn es ist im Transfersinne offenbar doch wirksamer, wenn der Vorkurs zum Abbau der Lehrstoffinformation beiträgt (wenn also echter „Strukturtransfer" stattfindet) als wenn seine Leistung „nur" in einer Steigerung von Interesse und Aufmerksamkeit besteht!

Rainer Hilgers, 12.01.2001

Claude Shannon gestorben

Am 24. Februar 2001 ist der Begründer der Informationstheorie, **Claude Elwood SHANNON**, im Alter von 84 Jahren gestorben.
In seinem fundamentalen Werk *„A Mathematical Theory of Communication"* legte er 1948 den Grundstein für die statistische Kommunikationstheorie, die fundamentale Bedeutung für Forschung und Technik erlangte. Darüber hinaus leistete er wertvolle Beiträge zur Booleschen Algebra und zur Kryptographie. Von 1941 bis 1972 wirkte er im Mathematics Department der Bell-Laboratorien, seit 1958 war er Professor am berühmten Massachusetts Institute of Technology (MIT). Ohne Shannons Beitrag, der den Grundstein zur Entwicklung der Nachrichtentheorie, eines ihrer Kerngebiete legte, wäre die heutige Kybernetik nicht denkbar.

Johannes W. Dietrich

Terminologietagung Bildungskybernetik

Der Bildungstechnologische Lehrstuhl der Universität Nitra (Leiterin: AProf. Dr.habil. Eva Poláková) lädt für 2001-06-11 zu einer Terminologietagung ein. Fernziel ist eine gründlich überarbeitete Neuauflage des 1966 erschienenen *Lexikons der kybernetischen Pädagogik*, das 1993 unverändert nachgedruckt und zugleich in den Band 7 der Quellensammlung *Kybernetische Pädagogik / Klerigkibernetiko* aufgenommen wurde.
Als erste Zwischenstufe wird ein mehrsprachiges Fachwörterbuch ohne Definitionen angestrebt. Es soll (auch arbeitsteilige) Übersetzungen von kommunikationskybernetischen (vor allem Lehr-)Texten erleichtern und eines der Ergebnisse der *„Interkatedra komunikadkibernetika laborkunsido"* sein, die 2001-07-25 in Zagreb stattfindet. Bei der Konferenz in Nitra soll der aufzunehmende Mindestwortschatz umrissen werden.
Als zweite Zwischenstufe soll (nach dem Vorbild des 1973 vom FEoLL in Paderborn herausgegebenen *Begriffswörterbuch der Kybernetischen Pädagogik*) eine Erweiterung um Definitionen vorgenommen werden. Erst anschließend ist die Ergänzung durch zusätzliche enzyklopädische Information wie beim 35 Jahre zuvor erschienenen Vorbild vorgesehen.
Die Terminologiediskussion wird nach dem 11. Juni im Netz weitergeführt. Anmeldungen zur Tagung (Gebühr 500 SK bzw. 25 DM) wie zur dezentralen Diskussionsteilnahme nimmt der Lehstuhl per Netz (udt@ukf.sk) oder schriftlich (UKF – UDT, Tr.A.Hlinku 1, SK 94974 Nitra) in Slowakisch, Tschechisch, Deutsch, Englisch, Russisch und ILo entgegen.

Helmar G. Frank

Lánský-Seminar in České Budějovice

Die Universität in Nitra und Tschechisch Budweis laden zu einem Seminar ***Bildungstechnologie im Leben von Miloš Lánský*** aus Anlass seines 75. Geburtstags auf den 31. Juli 2001, 9.00 Uhr, in den Hörsaal 3 der Theologischen Fakultät (Kněžská ul. 8) ein. Anmeldung an: svejda@pf.jcu.cz. *Gabriel Švejda*

Redaktionelle Kurskorrektur

Zu Beginn des neuen Jahrtausends nimmt unsere Zeitschrift ihre dritte Kurskorrektur vor. Zwischen den manchmal gegensätzlichen Anregungen aus dem Kreis unserer Autoren, Bezieher und Beiratsmitglieder wurde dazu hinsichtlich *Thematik, Sprachregelung* und *Organisation* ein rechtfertigbarer, mittlerer Weg gesucht.

Thematisch abweichend von der bisherigen Redaktionslinie wird künftig makrohumankybernetischen Beiträgen möglichst gleichviel Raum wie kommunikationskybernetischen gegeben. Darüber hinaus kommen zu Philosophie und Geschichte der Gesamtkybernetik wissenschaftsrevisorische Beiträge hinzu. Artikel, die an Arbeiten vor allem anderer Autoren aus früher erschienenen GrKG/H-Heften anknüpfen, werden deshalb mit Vorrang publiziert. - Zu den bisherigen *Veröffentlichungssprachen* Deutsch, ILo, Englisch und Französisch kommt Italienisch hinzu. Die Beschränkung auf Muttersprachler entfällt. Kognitive Zweisprachigkeit wird gefördert, bei französischen und italienischen Beiträgen gefordert. - Vor Veröffentlichung wird in der Regel ein Fachurteil eingeholt. Die unbedingte Seitenzahlbeschränkung wird durch Erhebung einer Mehrseitengebühr gemildert. Knapptexte werden in ILo, Deutsch und Englisch im Internetz verbreitet.

Rückblick

Mit dem Erscheinen ihres ersten Heftes im Dezember 1959 wurden die *„Grundlagenstudien“* zur ersten deutschsprachigen Kybernetikzeitschrift. Sie pflegte zunächst überwiegend die *Informationspsychologie, Informationsästhetik, Sprachkybernetik* und *Kybernetikphilosophie*. Als erste Kurskorrektur verlagerte sie 1972 mit Heft 13/1 ihren thematischen Schwerpunkt in einen vierten Zweig der Kommunikationskybernetik: in die *kybernetische Pädagogik und Bildungstechnologie* (kurz: in die Bildungskybernetik). Zu den weiterhin fast ausschließlich deutschsprachigen Originalbeiträgen erschienen (ab 1975) ausnahmslos *plansprachliche* Knapptexte in einer (zusammen mit sieben ausländischen Fachzeitschriften gestalteten, gemeinsamen) Beilage *„Homo kaj Informo“*. Da die Kommunikationskybernetik-Autoren sich für diese Plansprachnutzung aufgeschlossen zeigten und sich bei der Sprachwahl für ihre Knapptexte weit überwiegend für ILo entschieden hatten, wurde 1982 mit Heft 23/1 die *zweite Kurskorrektur* vorgenommen: Originalbeiträge werden seither – außer weiterhin (überwiegend) in Deutsch – nun *auch* in *ILo* und (von Muttersprachlern) *Englisch* und *Französisch* angenommen, also auch in den (seit 1980:) *drei* Sprachen der *Association Internationale de Cybernétique (AIC) Namur* (aus der 1983 *TAKIS*, die *Tutmonda Asocio por Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko*, hervorging). Die Knapptexte wurden den Originalbeiträgen unmittelbar angefügt, der Herausgeberkreis zu einem *internationalen* Beirat erweitert, mit dem Zusatz „Humankybernetik“ zum Zeitschriftentitel eine thematische Öffnung über die Kommunikationskybernetik hinaus vorgesehen (aber noch kaum verwirklicht) und der Leserkreis auf Mitglieder verschiedener internationaler wissenschaftlicher Gesellschaften und Institutionen erweitert, deren Organ die GrKG/H wurden. Die angedeutete dritte Kurskorrektur entspringt einer konsequenten Fortführung der Überlegungen, die zu den beiden ersten motivierten.

Thematische Aktualisierungen

Die Visionen der beiden „wegweisenden Pioniere“ der Kybernetik sind nicht auf die Regelungsthematik eingeschränkt. *Herrmann Schmidt* hatte allgemein die Objektivierung *geistiger* Arbeit im Auge, *Norbert Wiener* die Regelung *und* Nachrichtenübertragung; für beide war der Gegenstand der aufzubauenden neuen Disziplin *informationell* (d.h. zeichenhaft), ihre Methode modellierend, messend, mathematisierend – kurz (mit einem Terminus von Wilhelm Windelband): *nomothetisch*. Die Kybernetik kann daher definiert werden als die *nomothetische Wissenschaft* vom Informationellen.

An diesem weiten Kybernetikbegriff, der die Kybernetik zur *gleichrangigen* Brücke zwischen Naturwissenschaft und Humanistik (Geistes-,

Novaj redakciaj gvidlinioj

Je la komenco de la nova jarmilo nia revuo korektas la trian fojon sian trajektorion. Inter la parte kontraŭaj sugestoj el nia aŭtoraro, abonantaro kaj konsilantaro estis tiucele serĉata legitimebla, meza vojo rilate la *temaron*, la *lingvojn* kaj la *organizon*.

Laŭteme devie de la ĝisnuna redakcia gvidlinio estonte makroantropokibernetikaj tekstoj plenigu laŭeble sammulte da spaco kiel la komunikadkibernetikaj. Krome aldoniĝos al la filozofio kaj historio de la tuta kibernetiko ankaŭ sciencreviziaj artikoloj. Tial estos prioritate publicataj tekstoj, kiuj referencas al kontribuoj precipe de aliaj aŭtoroj, kiuj aperis en pli fruaj kajeroj de GrKG/H. – Al la ĝisnunaj *publiclingvoj*, nome al la Germana, ILo, la Angla kaj la Franca, aldoniĝos la Itala. La limigo al denaskaj parolantoj forfalos. Kognitiva dulingveco estos subtenata, kaze de artikoloj en la Franca kaj Itala eĉ postulata. – Antaŭ sia publikigo la teksto normale estos recenzata. La nepra amplekslimigo estos mildigata per preskostkotizo por troaj paĝoj. Koncizaĵoj estos rete diskonigataj en ILo, la Germana kaj la Angla.

Retrospektivo

Per la apero de ŝia unua kajero en la decembro 1959 la *Grundlagenstudien* fariĝis la unua germanlingva kibernetika revuo. Ĝi flegis komence pleje la *informacipsikologion*, la *informaciestetikon*, la *lingvokibernetikon* kaj la *filozofion de la kibernetiko*. Kiel unuan korektigon 1972 la revuo ŝovis per kajero 13/1 sian laŭteman fokuson en kvaran branĉon de la komunikadkibernetiko: en la *kibernetikan pedagogion kaj klerigteknologion* (mallonge: en la klerigkibernetikon). Aldone al la plue preskaŭ senescepte germanlingvaj originaltekstoj aperis (ekde 1975) senescepte *planlingvaj* koncizaĵoj en aldono *Homo kaj Informo* (kune kun sep eksterlandaj fakrevuoj redaktita). Pro tio, ke la aŭtoroj pri komunikadkibernetiko montriĝis malfermitaj al ĉi tiu utiligado de planlingvo kaj estis plejgrandparte elektintaj ILon por siaj koncizaĵoj, oni per la kajero 23/1 faris la duan trajektorikorekton: originajn kontribuojn oni ekde tiam akceptas – krom plue (plejgrandparte) en la Germana – *ankaŭ* en *ILo* kaj (de denaskaj parolantoj) en la *Angla* kaj la *Franca*, do ankaŭ en la (ekde 1980:) *tri* lingvoj de la *Association Internationale de Cybernétique (AIC) Namur* (el kiu ekestis 1983 TAKIS, *la Tutmonda Asocio por Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko*). Oni senpere sekvigis la resumojn al la originalaj tekstoj, plilarĝigis la eldonistaron al *internacia konsilantaro*, antaŭvidis (sed ankoraŭ apenaŭ realigis) per la nomaldono *Humankybernetik* malfermecon trans la limo de komunikadkibernetiko kaj plilarĝigis la legantaron al membroj de diversaj internaciaj sciencaj asocioj kaj institucioj, kies revuo GrKG/H fariĝis. La alodita tria korektigo de la trajektorio fontas en konsekvenca daŭrigo de la konsideroj motivigintaj al la du unuaj.

Laŭtemaj aktualigoj

La vizioj de la du „vojmontraj pioniroj“ de la kibernetiko ne estas limigitaj al la temaro de regulado. *Hermann Schmidt* pensis ĝenerale al la enobjektigo de *mensa laboro*, *Norbert Wiener* al regulado *kaj* informtransigo por ambaŭ la objekto de la starigenda nova disciplino estis *informeca* (t.e. signeca), ĝia metodo modeliga, mezuranta, matematikiza – mallonge (kun faktermino de Wilhelm Windelband): *nomoteta*. La kibernetiko tial povas esti difinata kiel la *nomoteta scienco de la informecaĵoj*.

La revuo GrKG/H plue restos ĉe ĉi tiu vasta nocio de kibernetiko, kiu faras la kibernetikon *samrangan* ponton inter natursciencoj kaj humanistiko (t.e. scienco pri la

Gesellschafts- und Kulturwissenschaft) macht, und der von der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino ihrer Struktur zugrundegelegt wird, halten die GrKG/H weiterhin fest. Der *systematische Aufbau* der Kybernetik beginnt (nach der cartesischen Maxime der Anordnung nach zunehmender Komplexität) mit der Informations- und Codierungstheorie und führt über die Theorie der Nachrichtenverarbeitung und der Regelung bis zur (Spiel-)Theorie der Sollwertkonflikte. Der jeweilige Gegenstand erscheint dabei *ontologisch* in der *Human*kybernetik als mentaler Prozess, in der *Konstrukt*kybernetik als technische Objektivation davon, in der *Bio*kybernetik als biologische Gegebenheit und in der *allgemeinen* Kybernetik als gemeinsames mathematisches Modell. Innerhalb der Humankybernetik ist die seit 1993 *Kommunikationskybernetik* genannte *Mikro*humankybernetik – der Sammelbegriff für Informationspsychologie, Informationsästhetik, Bildungskybernetik und Sprachkybernetik (einschließlich konstruktiver Interlinguistik) - durch die Betrachtung nur einer kleinen (*natürlichen*) Zahl von Subjekten gegenüber der *Gesellschaftskybernetik* unscharf abgegrenzt. Für diese *Makro*humankybernetik - der Sammelbegriff für Wirtschafts-, Sozial-, Rechts- und Staatskybernetik - erscheinen die zahlreichen, zum Betrachtungsgegenstand gehörigen Subjekte *prozentual* auf Subjektklassen verteilt. Die Organisationskybernetik nimmt bei dieser Einteilung (als „Mesohumankybernetik“) eine Zwischenstellung ein.

Entsprechend ihrer Namensergänzung *Humankybernetik* werden die *Grundlagenstudien* künftig neben der Kommunikationskybernetik *gleichrangig* auch die (meso- und) Makrohumankybernetik pflegen. Dagegen werden allgemein-, konstrukt- und biokybernetische Beiträge in der Regel nur veröffentlicht, wenn sie sich ausdrücklich auf humankybernetische Gegebenheiten beziehen, sei es als mathematische Darstellung ihrer Struktur, sei es als Beschreibung eines technisches Nachbilds, sei es als Erläuterung ihrer sinnes- und neurophysiologischen oder hormonellen Ursache. Außer primärwissenschaftlichen Forschungsergebnissen werden auch kybernetikrevisorische und, allgemeiner, wissenschaftsrevisorische (also terminologische, enzyklopädische, fachsprachliche, bibliothekarische) wie auch kybernetikpädagogische Arbeiten in den GrKG/H erscheinen, auch wenn sie den „nomothetischen Methodenfünfschritt“ (analysieren, modellieren, messen, kalkülisieren, vor[aus]sehen) selbst nicht oder kaum erkennen lassen sondern eher idiographisch vorgehen, und sich nicht auf die Humankybernetik beschränken sondern die Kybernetik in einem größeren Zusammenhang darstellen. Hierzu werden als Ergebnisse idiographischer Betrachtung auch weiterhin kybernetikphilosophische und kybernetikgeschichtliche Arbeiten veröffentlicht, insbesondere, wenn sie zur Verdeutlichung der Kohärenz der kybernetischen Disziplinen beitragen.

Zur Förderung der Kohärenz der veröffentlichten Einzelbeiträge soll nicht zuletzt eine explizite wissenschaftsrevisorische Kurskorrektur der GrKG/H beitragen, nämlich die künftig bevorzugte Veröffentlichung von Beiträgen, die *ausdrücklich* an Arbeiten (vor allem auch anderer Autoren!) anknüpfen, die *ibn früheren Heften der GrKG/H erschienen* sind. Das muss nicht immer durch unmittelbare Weiterführung geschehen, sondern kann auch Ergänzung, Alternative oder Falsifizierung sein.

Beibehalten wird die Einteilung eines jeden Heftes in vorangestellte kybernetische Forschungsberichte (mit je angefügtem, *sachhaltigem* Knapptext) und hintangestellte „aktuelle und unkonventionelle“ Beiträge wissenschaftsorganisatorischen Inhalts bzw. heuristischer Prägung.

Aktualisierte Sprachregelung.

Unsere ursprünglich fast ausschließlich deutschsprachige Fachzeitschrift wird auch künftig *Deutsch als Wissenschaftssprache* weiterpflegen. Wir widerstehen damit bewusst der Verführung zur Einschränkung auf *Englisch*, auch wenn dafür vielleicht ökonomische Argumente geltend gemacht werden könnten. Mit ökonomischen Argumenten wurde noch vor einem halben Jahrhundert die zunehmende Verschmutzung der natürlichen Umwelt durch die auf minimale Produktionskosten bedachte Industrie zu rechtfertigen versucht. Inzwischen ist Naturschutz längst nicht mehr nur ein Anliegen

menso, la socio kaj la kulturo), kaj kiun la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino uzas por sia strukturigo. La *sistema starigo* de la kibernetiko komencas (laŭ la kartezia maksimo, ordigi laŭ kreskanta komplekseco) kun la teorio de informacio kaj kodigado kaj kondukas tra la teorioj de la informprilaborado kaj la regulado ĝis la (ludo-)teorio de la konfliktoj inter normvaloroj. Lau *ontologia* vidpunkto la unuopa objekto aperas en la *antropo*kibernetiko kiel mensa procedo, en la *konstrukt*kibernetiko kiel teknika enobjektigo de ĝi, en la *bio*kibernetiko kiel biologia donitaĵo kaj en la *ĝenerala* kibernetiko kiel komuna matematika modelo. Ene en la antropokibernetiko la *mikro*antropokibernetiko, nomita ekde 1993 *komunikadkibernetiko* – la kuniga nocio por informacipsikologio, informaciestetiko, klerigkibernetiko kaj lingvokibernetiko (inkluzive konstruivan interlingvistikon) – estas malprecize limigita dis de la *socikibernetiko* per la konsidero de nur malgranda (*natura*) nombro da subjektoj. Aliflanke por la *makro*antropokibernetiko – la kuniga nocio por la kibernetikaj ekonomiko, sociologio, jurscienco kaj ŝtatscienco – la multnombraj konsiderataj subjektoj aperas *laŭprocente* distribuitaj inter klasoj da subjektoj. La organizadkibernetiko okupas en ĉi tiu klasiiko (kiel „mezoantropokibernetiko“) mezan pozicion.

Konforme al sia nomkompletigo *Humankybernetik* niaj *Grundlagenstudien* flegos estonte apud la komunikadkibernetiko *samrange* ankaŭ la (mezo- kaj) makroantropokibernetikon. Male, artikoloj pri ĝenerala, konstrukta kaj biologia kibernetikoj normale nur estos publikataj, se ili eksplicite rilatas al antropokibernetikaj donitaĵoj, ĉu matematike prezentante ilian strukturon, ĉu priskribante teknikan rekonstruaĵon, ĉu klarigante ilian sens- kaj neŭrofiziologian aŭ hormonan kaŭzon. Krom primarsciencaj esplorrezultoj aperos en GrKG/H ankaŭ kibernetikreviziaj kaj, pli ĝenerale, sciencreviziaj (do terminologiaj, enciklopediaj, faklingvaj, biblioteksciencaj) same kiel ankaŭ kibernetikpedagogiaj artikoloj, eĉ se ili ne aŭ apenaŭ reliefigas la „nomotetan metodkvinopon" (analizi, modeligi, mezuri, matematikizi, prospektivi) sed procedas pli ĝuste laŭ idiografa maniero, kaj ne limigas sin al la antropokibernetiko sed prezentas la kibernetikon en pli vasta kunteksto. Tiucele kiel rezultoj de idiografaj konsideradoj ankaŭ estonte estos publikigataj kibernetikfilozofiaj kaj kibernetikhistoriaj laboraĵoj, precipe se ili kontribuas al la reliefigo de la kohereco de kibernetikaj disciplinoj.

Al la subtenado de la kohereco de la unuopaj artikoloj publikigitaj ne lastavice servu eksplicita sciencrevizia kurskorektigo de GrKG/H, nome la estonte prioritata publikigado de artikoloj, kiuj *eksplicite* rilatas al laboraĵoj (precipe ankaŭ de aliaj aŭtoroj) *aperintaj en pli fruaj kajeroj de GrKG/H.* Tiio ne nepre devas okazi per senpera daŭrigo sed povas esti ankaŭ kompletigo, alternativo aŭ falsigado.

Ni konservos la skeletigon de ĉiu kajero en antaŭmetitaj esplorraportoj (ĉiam kun apendica, *informhaviga* resumo) kaj postmetitaj „aktualaj kaj nekonvenciaj“ kontribuoj kun sciencorganiza enhavo aŭ heŭristika karaktero.

Aktualigita prilingva konvencio.

Nia komence preskaŭ ekskluzive germanlingva fakrevuo ankaŭ estonte pluflegos la *Germanan kiel sciencolingvon.* Per tio ni konscie kontraŭstaros la delogon, limigi nin al la *Angla*, eĉ se oni povus eble tion pravigi per ekonomiaj argumentoj. Per ekonomiaj argumentoj oni provis pravigi ankoraŭ antaŭ duona jarcento la kreskantan polucion de la natura vivmedio fare de la industrio strebanta al minimumigo de la produktadkostoj. Intertempe la naturprotektado jam delonge ne plu estas nur deziro de primokitaj apartemu-

belächelter Außenseiter. Dass auch Kulturschutz der Lebensqualität dient, haben dagegen erst relativ wenige erkannt – im Gegenteil: die informationelle Umweltverschmutzung wird als Zeichen zunehmender Weltoffenheit missdeutet. Während der Artenschutz längst nicht mehr nur von Biologen gefordert wird, stört es die Mehrheit sogar der Philologen noch immer nicht, dass die Menschheit in jeder Woche um eine Sprache ärmer wird – und damit um eine Art der Weltbetrachtung.

Es fällt schwer, es mit purer Ignoranz und Kurzsichtigkeit zu begründen, dass ausgerechnet Wissenschaftler das wachsende Heer der Kulturschädlinge anführen. Man versteht die Internationalität der Wissenschaft falsch, wenn man ihr dadurch genügen will, dass man nicht mehr in der eigenen sondern in der englischen Nationalsprache wissenschaftlich wortet. Die „Sprachverführung des Denkens" (Friedrich Kainz, 1972) beruht darauf, dass jede Sprache in einer ihr eigentümlichen Weise hier differenziert und dort Unterschiedliches zusammenfasst. Erst beim Übersetzen fällt dies auf, oder, besser: beim (mindestens) zweisprachigen Formulieren. Diese *kognitive Zweisprachigkeit* vertieft das Denken, wie das zweiäugige Sehen zur Tiefenwahrnehmung führt. Gerade der Wissenschaftler muss daher der globalen Sprachuniformisierung entgegenwirken. Stattdessen verschließen sich viele der Warnung, dass die Umstellung der wissenschaftlichen Veröffentlichung und der universitären Lehre auf Englisch zwangsläufig zum Aussterben der anderen Nationalsprachen zunächst als Wissenschaftssprachen, anschließend als Schulsprachen und schließlich als national verbindende Gemeinschaftssprachen führt, so dass sie innerhalb von nur drei Generationen erlöschen können. (Eine solche kulturzerstörende Wirkung ist nicht auch von einer sprachgrenzübergreifenden wissenschaftlichen Kommunikation mittels ILo zu befürchten. Denn diese Plansprache ist - anders als Englisch - sowohl neutral als auch - trotz ihrer Genauigkeit - lernleicht. Auch deshalb eignet sie sich für kognitive Zweisprachigkeit.)

Gerade weil die Kybernetik es nicht primär mit der Substanz, also der Natur zu tun hat, sonloj. Ke ankaŭ kulturprotektado servas al la kvalito de la vivo male nur relative malmultaj homoj jam ekkonis – kontraŭe: la informa polucio de la vivmedio estas misinterpretata kiel signo de kreskanta mondaneco. Dum kiam la protektado de la vivaĵspecoj jam delonge ne plu estas nur de biologoj postulata, ankoraŭ ne ĝenas la plejmulton eĉ de filologoj, ke la homaro ĉiusemajne malpliriĉiĝas je unu lingvo – do je unu maniero vidi la mondon.

Malfacilas vidi en nuraj ignoranteco kaj miopeco la kaŭzon, ke ĝuste sciencistoj gvidas la kreskantan armeon de kulturdomaĝuloj. Oni miskomprenas la internaciecon de la sciencoj, se oni volas agordiĝi al ĝi per tio, ke oni ne plu vortumas science en la propra sed en la angla nacilingvo. La „lingva delogo de la pensado" (Friedrich Kainz, 1972) radikas en tio, ke ĉiu lingvo en al si tipa maniero diferencigas ĉi tie kaj kunigas diversaĵojn tie. Maljam dum tradukado tio fariĝas okulfrapa, aŭ, pli trafe: dum (almenaŭ) dulingva vortigado. Ĉi tiu *kognitiva dulingveco* pliprofundigas la pensadon, kiel la duokula vidado perceptigas la profundecon. Speciale la sciencisto tial devas kontraŭagi kontraŭ la tutmonda lingvouniformigo. Anstataŭ tio multoj intence ignoras la averton, ke la transirigo de la scienca publikigado kaj de la universitata instruado al la Angla aŭtomate formortigas la aliajn nacilingvojn: unue kiel sciencolingvojn, poste kiel lernejajn lingvojn kaj je la fino kiel komunajn lingvojn naciojn kunligantajn, tiel ke ili povas estingiĝi dum nur tri generacioj. (Tia kulturdetrua efiko ne estas ankaŭ timenda pro lingvolimtranspaŝa scienca komunikado per ILo. Ĉar ĉi tiu planlingvo estas - alie ol la Angla - kaj neŭtrala kaj - spite sian precizecon - lernfacila. Ĝi tial ankaŭ taŭgas por kognitiva dulingveco.)

Ĝuste pro tio, ke la kibernetikon ne koncernas unuavice substanco, do la na-

dern mit der Information als Wesensmerkmal nicht zuletzt der Kultur, speziell der Sprache, kann eine kybernetische Zeitschrift gegenüber der Sprachenfrage nicht blind sein. Selbstverständlich muss auch eine kybernetische Zeitschrift sich auf eine *praktikable* Sprachwahl beschränken, um nicht unwirksam zu werden. Auf welche Sprachen sie sich beschränken sollte, ist diskussionswürdig. Die beiden „wegweisenden Pioniere der Kybernetik", Schmidt und Wiener, sprachen und dachten deutsch bzw. englisch (und verstanden je auch die andere Sprache). Auch die drei „bahnbrechenden Pioniere" verteilen sich gleichmäßig auf Deutsch (Zuse) und Englisch (Shannon), wenn man bedenkt, dass der Ungar Johann von Neumann zunächst deutsch, später englisch publizierte. Keine dieser beiden Sprachen ist ein auch nur annäherungsweise gut geplanter Code. Der erste Fachverband (außerhalb des Fachgebiets Interlinguistik), der eine Plansprache als Arbeitssprache zuzog, die schon erwähnte AIC, wählte 1980 ILo. Die AIC wurde 2000 liquidiert; die aus ihr 1983 hervorgegangene TAKIS führt diesbezüglich ihre Tradition fort – mit ILo, Englisch und Deutsch als *ständigen* Arbeitssprachen (andere kommen unter Umständen befristet hinzu).

Die Übernahme dieser Sprachregelung durch die GrKG/H wäre praktikabel. Der künftige Wegfall von Französisch wäre bedauerlich; seine Beibehaltung ist nur zu rechtfertigen, wenn Italienisch hinzukommt, so dass alle fünf offiziellen Sprachen der AIS benutzt werden. Leider wird aber Italienisch von nur wenigen, Französisch von immer weniger Kybernetikern verstanden, was die Neuregelung wenig praktikabel erscheinen lässt. Als möglicher und kommunikationswissenschaftlich rechtfertigbarer Ausweg wird künftig für Forschungsberichte „kognitive Zweisprachigkeit" (mit ILo neben einer Nationalsprache) *empfohlen,* bei Wortung in Französisch oder Italienisch *gefordert.* Die Knapptexte sollen in (mindestens) einer anderen Sprache als der Haupttext abgefasst werden, und zwar aus pragmatischen Gründen in ILo, Englisch oder Deutsch. Denn es darf erwartet werden, dass jeder Humankybernetiker mindestens zwei dieser Sprachen mindestens lesen kann.

turo, sed informo, do esenca trajto ne lastavice de la kulturo, precipe de la lingvo, kibernetika revuo ne povas esti blinda rilate la lingvoproblemon. Kompreneble ankaŭ kibernetika revuo devas limiĝi al *praktikebla* lingvoelekto por ne fariĝi senefika. Estas diskutinda, al kiuj lingvoj ĝi limiĝu. La du „vojmontrantaj pioniroj de la kibernetiko", Schmidt kaj Wiener, parolis kaj pensis germane resp. angle (kaj ĉiu el ili komprenis ankaŭ la alian lingvon). Ankaŭ la tri „vojigaj pioniroj" egaldistribuiĝas al la Germana (Zuse) kaj la Angla (Shannon), se oni konsideras, ke la hungaro Johann von Neumann unue publikigis germane, poste angle. Neniu el ĉi tiuj du lingvoj estas almenaŭ alproksimiĝo al bone planata kodo. La unua fakasocio (ekster la fako interlingvistiko), kiu alprenis planlingvon kiel laborlingvon, nome la jam menciita AIC, elektis 1980 ILon. AIC estis malfondata 2000. TAKIS, ekestinta 1983 el ĝi, daŭrigas ĝirilate ĝian tradicion – kun ILo, la Angla kaj ĉa Germana kiel *daŭraj* laborlingvoj (aliaj eventuale aldoniĝas).

Estus praktikeble, se GrKG/H transprenus ĉi tiun lingvokonvencion. Estus bedaŭrinda, se estonte la Franca forfalus; ke ĝi restu estas legitimebla nur, se la Itala aldoniĝas, tiel, ke ĉiuj kvin oficialaj lingvoj de AIS estos uzataj. Sed bedaŭrinde la Itala estas komprenata de nur malmultaj kibernetikistoj, la Franca de malpli kaj malpli. Pro tio la nova lingvokonvencio ŝajnas esti ne tre praktikebla. Kiel eblan kaj komunikadscience legitimeblan elturniĝon ni *rekomendas* por esplorraportoj „kognitivan dulingvecon" (kun ILo apud nacia lingvo); kaze de vortigado en la Franca aŭ la Itala ni tion eĉ *postulas.* La resumoj estu vortigataj en (almenaŭ) unu alia lingvo ol la plenteksto, nome pro pragmatikaj kialoj en ILo, la Angla aŭ la Germana. Ĉar oni rajtas supozi ke ĉiu antropokibernetikisto kapablas almenaŭ legi en almenaŭ du de ĉi tiuj lingvoj.

Veröffentlichungsorganisation

Zur Förderung der (seit Jahren von der AIS konsequent geforderten) kognitiven Zweisprachigkeit und wegen des damit beidseitig bewirkbaren knapperen und präziseren Wortens wird der Maximalumfang bei einsprachigen Forschungsberichten auf „in der Regel" 10 Seiten gesenkt, bei zweisprachigen auf 14 Seiten erhöht. Eine künftig erhobene Mehrseitengebühr soll ein Überschreiten dieser Umfangsgrenzen im Einzelfall dem Autor (und dem Verlag) ermöglichen. Im übrigen werden – wie bisher – Beurteilungen durch kompetente Beiratsmitglieder eingeholt, angenommene Beiträge womöglich in der Reihenfolge ihres Eingangs veröffentlicht, und die Knapptexte Dokumentationsdiensten auch zur Verbreitung im Internetz zur Verfügung gestellt.

Publikadorganizado

Por subteni la (ekde pluraj jaroj de AIS konsekvence postulitan) kognitivan dulingvecon kaj pro la tiel ambaŭflanke kaŭzebla pli konciza kaj preciza vortigado estos reduktata la maksimuma amplekso de esplorraportoj al „normale" 10 paĝoj se ili estas unulingvaj, plialtigata al 14 paĝoj kaze de dulingvaj artikoloj. Estonte postulita ekscespaĝa kotizo ebligu al la aŭtoro (kaj la eldonejo) transiri ĉi tiujn limojn de la amplekso en unuopaj kazoj. Krome oni petos – kiel ĝis nun – prijuĝojn fare de kompetentaj membroj de la konsilantaro, publikigos akceptitajn artikolojn laŭeble en la vico de ilia alveno, kaj disponigos la resumojn al dokumentadservevoj ankaŭ por diskonigado pere de la interreto.

H. Frank

As a thematic change in our editorial policy macro human cybernetic contributions will be given as much space as those dealing with communication cybernetics. Furthermore in addition to contributions on philosophy and history of cybernetics as a whole there will be those on scientific revision. Articles referring to other authors previously published in GrKG/H issues will enjoy priority in publication. – In addition to the previous languages of publication German, ILo, English and French we will accept contributions in Italian. The restriction on native speakers is no longer valid.. Cognitive bilinguality will be encouraged, and demanded in the case of contributions in French and Italian. – Normally an expertise will be obtained before publication. The obligatory limit on number of pages will be softened through a charge for extra pages. Summaries will be posted in ILo, German and English on the Internet.

Déviant de la ligne rédactionnelle observée jusqu'à présent, des textes relatifs à la "macroanthropocybernétique" (cybernétique macroanthropique) recevront désormais autant de place que ceux traitant de la cybernétique de la communication humaine. En outre, des articles de révision d'un chapitre de la science s'ajouteront à la philosophie et à l'histoire de l'ensemble de la cybernétique. Pour cette raison, la priorité sera donnée aux textes se référant à des articles publiés précédemment dans GrKG/H, principalement à ceux d'autres auteurs. - L'italien viendra s'ajouter aux autres langues utilisées jusqu'ici : l'allemand, l'ILo, l'anglais et le français. La limitation à des locuteurs natifs ne sera plus respectée. Un bilinguisme cognitif sera encouragé, voire exigé en cas d'articles en français et en italien. - Avant d'être publié le texte fera l'objet d'une recension. La limitation inéluctable du volume sera atténuée par une contribution pour des pages supplémentaires. Des résumés seront diffusés par Internet en ILo, allemand et anglais.

Per quanto riguarda gli argomenti, diversamente dalla linea redazionale seguita fino ad oggi, i testi di macroantropocibernetica avranno lo stesso spazio di quelli di cibernetica della comunicazione. Inoltre si aggiungeranno alla storia e alla filosofia della cibernetica anche articoli di rivisitazione della scienza. Pertanto avranno priorita' di pubblicazione testi di autori principalmente diversi da quelli apparsi nei quaderni precedenti. Alle lingue finora accettate, il tedesco, la lingua internazionale, l'inglese e il francese si aggiungera' l'italiano. L'uso di una lingua non sara' piu' limitato ai parlanti nativi. Una conoscenza billingue sara' incoraggiata, e in caso di articoli in francese e in italiano, addirittura richiesta. Prima della pubblicazione il testo sara' sottoposto a recensione. La necessaria limitazione nel numero delle pagine sara' resa meno rigida richiedendo agli autori un contributo per il costo delle pagine in eccesso. Le notizie brevi saranno diffuse in rete in lingua internazionale, tedesco e inglese.

Richtlinien für die Kompuskriptabfassung

Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 2001 auch Artikel in allen vier anderen Arbeitssprachen der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino, also in Internacia Lingvo (ILo), Englisch, Französisch und Italienisch. Bevorzugt werden zweisprachige Beiträge – in ILo und einer der genannten Nationalsprachen - von maximal 14 Druckseiten (ca. 42.000 Anschlägen) Länge. Einsprachige Artikel erscheinen in Deutsch, ILo oder Englisch bis zu einem Umfang von 10 Druckseiten (ca. 30.000 Anschlägen). In Ausnahmefällen können bei Bezahlung einer Mehrseitengebühr auch längere (einsprachige oder zweisprachige) Texte veröffentlicht werden.

Das verwendete Schrifttum ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluss des Beitrags zusammenzustellen – verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b", usf. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und Erscheinungsjahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenartikel werden - nach dem Titel - vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. – Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem, Zusatz „a" etc.) zitiert werden. – Bevorzugt werden Beiträge, die auf früher in dieser Zeitschrift erschienene Beiträge anderer Autoren Bezug nehmen.

Graphiken (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) und auch Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu nummerieren und nur so im Text zu erwähnen. Formeln sind zu nummerieren.

Den Schluss des Beitrags bilden die Anschrift des Verfassers und ein Knapptext (500 – 1.500 Anschläge einschließlich Titelübersetzung). Dieser ist in mindestens einer der Sprachen Deutsch, Englisch und ILo, die nicht für den Haupttext verwendet wurde, abzufassen.

Die Beiträge werden in unmittelbar rezensierbarer Form sowie auf Diskette erbeten. Artikel, die erst nach erheblicher formaler, sprachlicher oder inhaltlicher Überarbeitung veröffentlichungsreif wären, werden in der Regel ohne Auflistung aller Mängel zurückgewiesen.

Direktivoj por la pretigo de kompuskriptoj

Krom germanlingvaj tekstoj aperos ekde 2001 ankaŭ arikoloj en ĉiuj kvar aliaj laborlingvoj de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, do en Internacia Lingvo (ILo), la Angla, la Franca kaj la Itala. Estas preferataj dulingvaj kontribuaĵoj – en ILo kaj en unu el la menciitaj naciaj lingvoj – maksimume 14 prespaĝojn (ĉ. 42.000 tajpsignojn) longaj. Unulingvaj artikoloj aperadas en la Germana, en ILo aŭen la Angla en amplekso ĝis 10 prespaĝoj (ĉ. 30.000 tajpsignoj). En esceptaj kazoj eblas publikigi ankaŭ pli longajn tekstojn (unulingvajn aŭ dulingvajn) post pago de ekscespaĝa kotizo.

La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo; en kazo de samjareco aldonu „a", „b", ktp. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De monografioj estu – poste – indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo) , la loko kaj la jaro de la apero kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - Preferataj estas kontribuaĵoj, kiuj referencas al kontribuaĵoj de aliaj aŭtoroj aperintaj pli frue en ĉi tiu revuo.

Grafikaĵojn (kiuj estas havigendaj laŭeble kiel presoriginaloj) kaj ankaŭ tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii en la teksto nur tiel. Formuloj estas numerendaj.

La finon de la kontribuaĵo konstituas la adreso de la aŭtoro kaj resumo (500 – 1.5000 tajpsignoj inkluzive tradukon de la titolo). Ĉi tiu estas vortigenda en minimume unu el la lingvoj Germana, Angla kaj ILo, kiu ne estas uzata por la ĉefteksto.

La kontribuaĵoj estas petataj en senpere recenzebla formo kaj krome sur diskedo. Se artikolo estus publicinda maljam post ampleksa prilaborado formala, lingva aŭ enhava, ĝi estos normale rifuzata sen surlistigo de ĉiuj mankoj.

Regulations concerning the preparation of compuscripts

In addition to texts in German will appear from 2001 onwards also articles in each four other working languages of the International Academy of Sciences (AIS) San Marino, namely in Internacia Lingvo (ILo), English, French and Italian. Articles in two languages – in ILo and one of the mentioned national languages – with a length of not more than 14 printed pages (about 42.000 type-strokes) will be preferred Monolingual articles appear in German, ILo or English with not more than 10 printed pages (about 30.000 type-strokes). Exceptionally also longer texts (in one or two languages) will be published, if a page charge has been paid.

Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors (abbreviated if necessary) should be indicated. Monographs should be named along with place and year of publication and publisher, if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – Preferred will be texts, which refer to articles of other authors earlier published in this journal.

Graphics (fit for printing) and also tables should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. and should be referred to as such in the text. Mathematical formulae should be numbered.

The end of the text should form the author's address and a resumee (500 – 1.5000 type-strokes including translation of the title) in at least one of the languages German, ILo and English, which is not used for the main text.

The articles are requested in a form which can immediately be submitted for review, and in digital form, too. If an article would be ready for publication only after much revising work of form, language or content, it will be in normal case refused without listing of all deficiencies.